

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月 6日
Date of Application:

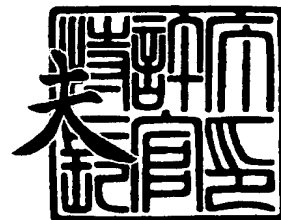
出願番号 特願2003-030133
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-030133]

出願人 シャープ株式会社
Applicant(s):

2003年12月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3105267

【書類名】 特許願

【整理番号】 02J04455

【提出日】 平成15年 2月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00 107
B65H 1/14 310

【発明の名称】 シート給送装置、画像読取装置、及び画像形成装置

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 藤井 修二

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 石倉 かおる

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 今井 孝

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 藤本 修

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代表者】 町田 勝彦

【代理人】

【識別番号】 100078868

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 登夫

【電話番号】 06-6944-4141

【選任した代理人】

【識別番号】 100114557

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 英仁

【電話番号】 06-6944-4141

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001889

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208490

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート給送装置、画像読取装置、及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のシートを積層して収容するシート収容手段と、該シート収容手段を昇降させる昇降手段と、該昇降手段により前記シート収容手段を上昇させて当接したシートを、最上層から順次的に取出して所定の搬送路へ搬送するシート搬送手段とを備えるシート給送装置において、

シートの載置位置を規制すべく前記シート収容手段に対して摺動可能に設けられた規制手段と、該規制手段の位置を検出する位置検出手段と、該位置検出手段の検出結果に基づいて、前記昇降手段による前記シート収容手段の昇降移動を制御する制御手段とを備えることを特徴とするシート給送装置。

【請求項 2】 1 又は複数種のシート情報を記憶する記憶手段と、前記位置検出手段の検出結果に基づいて、前記シート収容手段に収容されたシートの寸法を計測する計測手段と、該計測手段により計測した寸法に基づいて、前記記憶手段に記憶されたシート情報に対応したシートであるか否かを判断する判断手段とを更に備え、前記シート情報に対応したシートであると前記判断手段が判断した場合、前記制御手段は、前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあることを特徴とする請求項 1 に記載のシート給送装置。

【請求項 3】 計時手段を更に備え、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートであると判断した場合、前記判断手段が判断した時点から所定時間が経過した後、前記制御手段は、前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあり、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートでないと判断した場合、前記制御手段による前記昇降手段の制御を停止すべくなくしてあることを特徴とする請求項 2 に記載のシート給送装置。

【請求項 4】 計時手段を更に備え、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートであると判断した場合、前記判断手段が判断した時点から第 1 所定時間が経過した後、前記制御手段は、前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあり、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートでないと判断した場合、前記判断手段が判断した時点から第 2 所定時間が経過し

た後、前記制御手段は、前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあることを特徴とする請求項 2 に記載のシート給送装置。

【請求項 5】 前記シート収容手段にシートが載置されているか否かを検出するシート検出手段を更に備え、該シート検出手段が前記シート収容手段に収容されたシートを検出し、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートであると判断した場合、前記制御手段は、所定時間後に前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあり、前記シート検出手段が前記シート収容手段に収容されたシートを検出し、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートでないと判断した場合、前記制御手段による前記昇降手段の制御を停止すべくなくしてあることを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 の何れかに記載のシート給送装置。

【請求項 6】 前記シート収容手段にシートが載置されているか否かを検出するシート検出手段を更に備え、該シート検出手段が前記シート収容手段に収容されたシートを検出し、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートであると判断した場合、前記制御手段は、第 1 所定時間後に前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあり、前記シート検出手段が前記シート収容手段に収容されたシートを検出し、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートでないと判断した場合、前記制御手段は、第 2 所定時間後に前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあることを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 の何れかに記載のシート給送装置。

【請求項 7】 前記シート収容手段に収容されたシートの最上層と前記シート搬送手段との当接状態を検出する当接検出手段を更に備え、前記制御手段は、前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させる際、前記当接検出手段が当接状態を検出するまで前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れかに記載のシート給送装置。

【請求項 8】 第 2 所定時間が経過した後、前記制御手段は、前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させる際、シートの最上層と前記シート搬送手段とが離隔した所定位置まで上昇させるべくなくしてあることを特徴とする請求項 4 又は請求項 6 に記載のシート給送装置。

【請求項 9】 請求項 1 乃至請求項 8 の何れかに記載のシート給送装置と、シート搬送手段により搬送されたシート上の画像を読取る画像読取手段とを備えることを特徴とする画像読取装置。

【請求項 10】 請求項 1 乃至請求項 8 の何れかに記載のシート給送装置と、シート搬送手段により搬送されたシート上に画像形成する画像形成手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 11】 請求項 9 に記載の画像読取装置と、シート搬送手段により搬送されたシート上に画像形成する画像形成手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、スキャナ装置等の画像読取装置、又はプリンタ、ファクシミリ装置等の画像形成装置に搭載され、シート収容手段に積層状態で収容されている原稿などのシートを順次的に取り出して搬送路へ供給搬送するようにしたシート給送装置、並びに該シート給送装置を備える画像読取装置及び画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、原稿がシート状の場合に原稿を読取装置に自動的に搬送し、原稿を順次読取る装置が画像形成装置などに搭載され、効率的な画像読取り又は画像形成が行なわれている。そして更に、デジタル技術が進歩し、原稿の読取速度、電子データへの変換速度、及び電子データからの画像形成の速度が速くなり、より多くの原稿を高速に処理できるように、これらの読取装置では一度にセットできる原稿の枚数が100～200枚程度と非常に多くなってきている。また、原稿読取装置の原稿搬送手段の進歩にともない搬送できる原稿の種類も多様化してきている。

【0003】

前述のように原稿等のシートを大量にセットして供給搬送し、原稿の画像を読

取る画像読取装置では、シートを載置するトレイを最大積載可能な状態で待機させておき、原稿の読取りを開始させるキー操作等により読取開始信号が入力された時点でトレイの上昇を開始させ、所定の搬送路に原稿を供給する動作を行う。したがって、トレイを上昇させて原稿を搬送路に供給できる状態に達するまでに時間を要し、原稿の読取りが完了するまでの総読取時間が長くなる問題がある。

【0004】

この問題を解決するため、原稿がトレイに載置されたことを検出してから所定時間後に自動的にトレイを上昇させて、読取開始信号が入力されるまでにトレイの上昇が完了しているように制御し、総読取時間を短縮させるようにしている（例えば、特許文献1～3参照）。

【0005】

【特許文献1】

特開平11-237771号公報

【特許文献2】

特開平10-250853号公報

【特許文献3】

特開平7-17640号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、シート収容部にシートが載置されたことを検出しただけで、シートの最上層がシート搬送手段に当接するまで自動的にシート収容部を上昇させるシート給送装置では、原稿の載置位置を規制するための原稿規制板を操作している最中にシート収容部が上昇を開始することがあるため、利用者が戸惑う場合がある。

【0007】

また、シートの載置位置が適正に規制される前にシート収容手段が上昇して、シートの最上層とシート搬送手段とが当接することがあり、トラブルが発生しやすい。すなわち、原稿をトレイにセットしている最中にトレイが上昇を開始してしまうと、原稿の搬送位置を揃えるための原稿規制板の位置がずれ、原稿のセッ

ト状態が不完全になる。原稿のセット状態が不完全な状態で搬送され、画像が読取られた場合、画像の位置がずれたり傾いてしまうなどの問題が発生する。

【0008】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、シートの載置位置を規制するために設けられた規制手段の位置に基づいて、シート収容手段の昇降移動を制御する構成とすることにより、シートが不完全に収容されたまま搬送されることを防止し、作業効率を高めたシート給送装置、画像読取装置、及び画像形成装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るシート給送装置は、複数のシートを積層して収容するシート収容手段と、該シート収容手段を昇降させる昇降手段と、該昇降手段により前記シート収容手段を上昇させて当接したシートを、最上層から順次的に取出して所定の搬送路へ搬送するシート搬送手段とを備えるシート給送装置において、シートの載置位置を規制すべく前記シート収容手段に対して摺動可能に設けられた規制手段と、該規制手段の位置を検出する位置検出手段と、該位置検出手段の検出結果に基づいて、前記昇降手段による前記シート収容手段の昇降移動を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0010】

本発明にあつては、シートの載置位置を規制するためにシート収容手段に対して摺動可能に設けられた規制手段の位置に基づいて、シート収容手段を昇降移動させるように制御する。したがって、検出した規制手段の位置が所定位置である場合には、収容したシートの最上層がシート搬送手段に当接するように上昇させる制御が可能であり、また、規制手段の位置が所定位置でない場合、シートの最上層がシート搬送手段に当接しないように待機させるか、又は所定時間が経過した後、シート収容手段を上昇させる制御が可能になる。このように、シートの載置位置を規制するための規制手段の位置に応じて、シート収容手段の動作を制御できるため、シートの載置位置の規制が不完全であり、シートが傾いたまま搬送されるという問題点を回避することができる。

【0011】

本発明に係るシート給送装置は、1又は複数種のシート情報を記憶する記憶手段と、前記位置検出手段の検出結果に基づいて、前記シート収容手段に収容されたシートの寸法を計測する計測手段と、該計測手段により計測した寸法に基づいて、前記記憶手段に記憶されたシート情報に対応したシートであるか否かを判断する判断手段とを更に備え、前記シート情報に対応したシートであると前記判断手段が判断した場合、前記制御手段は、前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあることを特徴とする。

【0012】

本発明にあつては、収容されたシートの寸法を規制手段の位置に基づいて計測し、その計測結果により予め記憶手段に記憶された種類のシートであるか否かを判断する。そして、予め記憶された種類のシートであると判断した場合、シート収容手段を上昇させるようにしている。したがって、計測したシートの寸法が、予め記憶されているシート情報に対応した値を示す場合には、シートが適正に収容されていると判断して、シート収容手段を上昇移動させ、シートの最上層をシート搬送手段に当接させる。また、計測したシートの寸法が記憶されているシート情報に対応しない場合には、シートの最上層がシート搬送手段に当接しないように待機させるか、又は所定時間が経過した後にシート収容手段を上昇させる。このような制御を行うことにより、シートの収容状態が不完全なまま、すなわち、シートが傾いたままシート搬送手段に搬送されることがなくなり、未然にトラブルを回避することができる。また、シートのセット状態を正しく直す操作を余裕を持って行うことができる。

【0013】

本発明に係るシート給送装置は、計時手段を更に備え、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートであると判断した場合、前記判断手段が判断した時点から所定時間が経過した後、前記制御手段は、前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあり、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートでないと判断した場合、前記制御手段による前記昇降手段の制御を停止すべくなくしてあることを特徴とする。

【0014】

本発明にあつては、計測したシートの寸法が記憶手段に記憶されたシート情報に対応している場合、シートが適正にセットされていると判断してシート収容手段を上昇させ、計測したシートの寸法が記憶手段に記憶されたシート情報に対応していない場合、シートが適正にセットされていないと判断してシート収容手段を移動させない。したがって、シートの収容状態が不完全なまま、すなわち、シートが傾いたままシート搬送手段に搬送されることがなくなり、未然にトラブルを回避することができる。また、シートのセット状態を正しく直す操作を余裕を与えることができる。

【0015】

本発明に係るシート給送装置は、計時手段を更に備え、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートであると判断した場合、前記判断手段が判断した時点から第1所定時間が経過した後、前記制御手段は、前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあり、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートでないと判断した場合、前記判断手段が判断した時点から第2所定時間が経過した後、前記制御手段は、前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあることを特徴とする。

【0016】

本発明にあつては、計測したシートの寸法が記憶手段に記憶されたシート情報に対応している場合、第1所定時間後にシート収容手段を上昇させ、計測したシートの寸法が記憶手段に記憶されたシート情報に対応していない場合、第2所定時間後にシート収容手段を上昇させる。したがって、第2所定時間を第1所定時間よりも長く設定することにより、計測したシートの寸法が記憶手段に記憶されたシート情報に対応したものでない場合、シートの上昇移動を遅らせることができる。したがって、予め設定されていない寸法のシートを収容する場合であっても、余裕を持ってシート収容手段にセットすることができ、シートの収容状態が不完全なままでシート搬送手段に搬送されることがなくなる。

【0017】

本発明に係るシート給送装置は、前記シート収容手段にシートが載置されてい

るか否かを検出するシート検出手段を更に備え、該シート検出手段が前記シート収容手段に収容されたシートを検出し、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートであると判断した場合、前記制御手段は、所定時間後に前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあり、前記シート検出手段が前記シート収容手段に収容されたシートを検出し、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートでないと判断した場合、前記制御手段による前記昇降手段の制御を停止すべくなくしてあることを特徴とする。

【0018】

本発明にあっては、シートの載置、及びその載置位置の規制が適正に行われた場合にのみ、所定時間後にシート収容手段を上昇させるようにしている。したがって、シート収容手段にシートをセットしているとき、又は適正にシートがセットされていないときは、シート収容手段の上昇が行われないことから、利用者はシートの載置、及びその載置位置の規制を十分に時間をかけて行うことが可能となる。

【0019】

本発明に係るシート給送装置は、前記シート収容手段にシートが載置されているか否かを検出するシート検出手段を更に備え、該シート検出手段が前記シート収容手段に収容されたシートを検出し、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートであると判断した場合、前記制御手段は、第1所定時間後に前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあり、前記シート検出手段が前記シート収容手段に収容されたシートを検出し、前記判断手段が前記シート情報に対応したシートでないと判断した場合、前記制御手段は、第2所定時間後に前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させるべくなくしてあることを特徴とする。

【0020】

本発明にあっては、シートの載置、及びその載置位置の規制が適正に行われた場合に、第1所定時間後にシート収容手段を上昇させ、シートの載置位置の規制が適正に行われていない場合、第2所定時間後にシート収容手段を上昇させるようにしている。したがって、シート収容手段にシートをセットしているとき、又

は適正にシートがセットされていないときは、シート収容手段の上昇を遅らせることが可能であるから、利用者はシートの載置、及びその載置位置の規制を十分に時間をかけて行うことが可能となる。

【0021】

本発明に係るシート給送装置は、前記シート収容手段に収容されたシートの最上層と前記シート搬送手段との当接状態を検出する当接検出手段を更に備え、前記制御手段は、前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させる際、前記当接検出手段が当接状態を検出するまで前記シート収容手段を上昇させるべくなしてあることを特徴とする。

【0022】

本発明にあつては、シートの最上層とシート搬送手段とが当接するまでシート収容手段を上昇させるようにしているため、シートを適正に収容した後にシート搬送手段によって搬送させることが可能となる。

【0023】

本発明に係るシート給送装置は、第2所定時間が経過した後、前記制御手段は、前記昇降手段を制御して前記シート収容手段を上昇させる際、シートの最上層と前記シート搬送手段とが離隔した所定位置まで上昇させるべくなしてあることを特徴とする。

【0024】

本発明にあつては、第2所定時間の経過後にシート収容手段を上昇させる際、シートの最上層とシート搬送手段とを当接させないようにしている。したがって、シート収容手段の上昇後でも規制手段を容易に操作でき、シートの収容状態が不完全なままでシート搬送手段に搬送されることがなくなる。

【0025】

本発明に係る画像読取装置は、前述の発明の何れかに記載のシート給送装置と、シート搬送手段により搬送されたシート上の画像を読取る画像読取手段とを備えることを特徴とする。

【0026】

本発明にあつては、シートの載置位置を規制するための規制手段の位置に応じ

て、シート収容手段の動作を制御できるため、シートの載置位置の規制が不完全で、シートが傾いたまま搬送されて画像が読込まれるということを回避できる。

【0027】

本発明に係る画像形成装置は、前述の発明の何れかに記載のシート給送装置と、シート搬送手段により搬送されたシート上に画像形成する画像形成手段とを備えることを特徴とする。

【0028】

本発明にあつては、シートの載置位置を規制するための規制手段の位置に応じて、シート収容手段の動作を制御できるため、シートの載置位置の規制が不完全で、シートが傾いたまま搬送されて画像が形成されるということを回避できる。

【0029】

本発明に係る画像形成装置は、前述の発明に記載の画像読取装置と、シート搬送手段により搬送されたシート上に画像形成する画像形成手段とを備えることを特徴とする。

【0030】

本発明にあつては、シートの載置位置を規制するための規制手段の位置に応じて、シート収容手段の動作を制御できるため、シートが傾いたまま搬送されて画像が読込まれることがなくなり、また、画像が傾いたまま画像形成されることもなくなる。

【0031】

【発明の実施の形態】

以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて具体的に説明する。

実施の形態 1.

図1は本実施の形態に係る画像読取装置の全体構成を示す縦断面図である。図中1は、画像読取装置であり、大略的に、光学系2、及びその上方に配置されるADF (Automatic Document Feeder) 3により構成されており、原稿の両面に形成された画像を読取ることができるスキャナ装置として利用されるものである。

【0032】

光学系 2 は、第 1 の読取部である CCD 読取ユニット (CCD : Charge Coupled Device) 11、光源ユニット 13、及びミラーユニット 14 を備えており、光源ユニット 13 及びミラーユニット 14 を利用することにより、プラテンガラス製の原稿台 12 上に載置され、平面支持された原稿の画像を所定位置に設けられた CCD 読取ユニット 11 に読み取らせる。CCD 読取ユニット 11 は、結像レンズ 11a 及び CCD 11b を備えており、後述する各部を通過した原稿からの反射光を、結像レンズ 11a を介して CCD 11b に結像させている。

【0033】

光源ユニット 13 は、光源 13a、その光源 13a から照射される読取用の照明光を前記原稿台 12 上の所定の読取位置に集光する凹面のリフレクタ 13b、原稿からの反射光のみを通過させるスリット 13c、及びスリット 13c を通過した光の光路を 90° 変更するために原稿台 12 の面に対して反射面を 45° に設置されたミラー 13d 等により構成されている。

ミラーユニット 14 は、光源ユニット 13 のミラー 13d で光路を 90° 変更された光の光路を更に 180° 変更するために反射面が相互に直交するように配置された一対のミラー 14a、14b により構成されている。

【0034】

光源ユニット 13 は参照符 13e、13f 等で示すように、原稿台 12 の面に平行に図の白抜矢符の方向 (副走査方向) に移動し、ミラーユニット 14 も同様に白抜矢符の方向に移動することによって、原稿台 12 上に載置されている原稿の画像を読み取ることができる。なお、このとき、ミラーユニット 14 の移動速度は光源ユニット 13 の移動速度の半分にする必要がある。また、これらの光源ユニット 13 及びミラーユニット 14 の移動はステッピングモータ (図 2 参照) により行われる。

【0035】

なお、CCD 読取ユニット 11 は、少なくとも結像レンズ 11a、CCD 11b、及び光源 13a を一つのユニットに構成した縮小読取光学系 (又は等倍読取光学系) のユニットを副走査方向に走査させつつ、光源 13a から照射した光を原稿によって反射させた反射光を結像レンズ 11a を介して CCD 11b に結像

させる構成であってもよい。

【0036】

また、この光学系2には、原稿台12とは別に、副走査方向に離間した位置に原稿台16が備えられている。光源ユニット13は、この原稿台16の下方にて静止した状態で、原稿台16上を搬送されてゆく原稿の一方の面（以下、この面を表面とする）の画像を読取ることができる。この原稿台16上を搬送された原稿の出口付近には、排紙トレイ17が設けられている。

【0037】

一方、ADF3は、第2の読取部であるCIS（Contact Image Sensor）21を原稿台16と対向する位置に備えている。ADF3は、原稿トレイ22上に積層状態で載置された原稿を1枚ずつ取り込んでCIS21に原稿の他方の面（以下、この面を裏面とする）の画像を読取らせる。このため、ADF3は、各種のローラR1～R10、検出器S1～S7、湾曲搬送経路23及びレジスト・斜行補正領域24を更に備えている。

なお、CIS21は、例えばアレイ状に配列されたイメージセンサ及び導光手段（セルフオックレンズ等のレンズアレイ）、並びに光源（LEDアレイ光源又は蛍光灯）等を備えている。

【0038】

なお、各種のローラR1～R10は原稿搬送モータ（図2参照）により駆動されるようになっている。また、詳細については後述するが、呼込ローラR1及びベルトなどの伝達手段にて連結されている分離ローラR2には呼込ローラクラッチ（図2参照）が、レジストローラR8、R9の何れか一方にはレジストローラクラッチ（図2参照）がそれぞれ接続されており、後述する制御部（図2参照）の制御によりこれらのクラッチが継断されることにより、原稿搬送モータの駆動力が呼込ローラR1、分離ローラR2、レジストローラR8、R9に伝達されたり、遮断されたりする。

【0039】

原稿トレイ22は電動式のトレイであり、アクチュエータS1a及びセンサ本体S1bからなる光学式の原稿検出器S1によって原稿がセットされたことを検

出した場合、所定のタイミングで上昇を開始し、載置されている原稿束の最上層の原稿が呼込ローラ R 1 を押し上げる。この呼込ローラ R 1 はアーム 25 によって昇降変位自在に支持されている。呼込ローラ位置検出器 S 2 がこの呼込ローラ R 1 の変位、具体的には押し上げられたことを検出した場合、原稿トレイ 22 は上昇を一旦停止し、その状態で待機状態となる。

【0040】

なお、原稿トレイ 22 に原稿がセットされて前述のように待機状態となった後、読取りを開始させる信号が入力されずに所定時間放置された場合は、そのままの状態待機状態を継続させても良いが、所定の高さ位置まで原稿トレイ 22 を一旦下降させて待機させることにより、呼込ローラ R 1 の変形を防止することが望ましい。

【0041】

そして、原稿の給紙開始信号が入力された場合、呼込ローラ R 1 と分離ローラ R 2 とが回転駆動されて原稿束の最上層の原稿から順次取込まれる。呼込ローラ R 1 の下流側には、分離ローラ R 2、R 2 a が配置されている。呼込ローラ R 1 はアーム 25 により支持されており、アーム 25 は分離ローラ R 2 の回転軸に回動可能に支持されている。そして、呼込ローラ R 1 は自重により原稿トレイ 22 にセットされた最上層の原稿に接触するようになっている。また、呼込ローラ R 1 は図示しないストッパにより必要以上に下降しないようになっている。後述するように、アーム 25 には凸部が形成されており、光センサ等で構成された呼込ローラ位置検出器 S 2 によって、呼込ローラ R 1 の高さをアーム 25 の揺動角から検出できるようになっている。

【0042】

なお、本実施の形態では、アーム 25 に凸部を設けて呼込ローラ位置検出器 S 2 を設置し、この呼込ローラ位置検出器 S 2 により直接的に呼込ローラ R 1 の高さ位置を検出する構成を採っているが、呼込ローラ位置検出器 S 2 をアーム 25 から離れた位置に設置する構成であってもよい。その場合には、可動連結手段を用いてアーム 25 の高さ位置を検出できるようにすればよい。

【0043】

分離ローラ R 2 は、トルクリミッタを備えた分離ローラ R 2 a（代わりに摩擦パットであってもよい）に対向して設けられている。したがって、呼込ローラ R 1 によって複数枚の原稿が取込まれても、分離ローラ R 2, R 2 a によって、呼込ローラ R 1 が密着していた最上層の原稿のみが取込まれ、原稿が重送されることなく 1 枚ずつ原稿が確実に分離されて搬送されるようになっている。

なお、原稿が前記分離ローラ R 2, R 2 a で確実に分離供給されたか否かは、アクチュエータ S 3 a 及びセンサ本体 S 3 b からなる給紙検出器 S 3 によって検出される。そして、原稿は、所定のタイミングで下流側の湾曲搬送経路 2 3 へと搬送される。

【0044】

湾曲搬送経路 2 3 では、原稿は搬送ローラ R 3 ~ R 7 によって搬送され、無理なく搬送されているか否かは、アクチュエータ S 4 a 及びセンサ本体 S 4 b からなり、湾曲搬送経路 2 3 からの原稿の排出を検出する給紙検出器 S 4 によって検出される。湾曲搬送経路 2 3 は、あらゆる種類の原稿を安定して搬送することができる曲率となっており、読取り可能な原稿のうち、最も厚い、すなわち最も腰のある原稿を円滑に搬送できる曲率で構成されている。

【0045】

湾曲搬送経路 2 3 から排出された原稿は、レジスト・斜行補正領域 2 4 に搬送され、その先端が該レジスト・斜行補正領域 2 4 の出口付近にあるレジストローラ R 8, R 9 の手前に配置された給紙検出器 S 5 によって検出された場合、レジストローラ R 8, R 9 を停止させた状態で、所定時間にわたって上流側からの搬送力でもって原稿の先端をレジストローラ R 8, R 9 の合わせ目に衝突させ、レジスト及び斜行の補正が行われる。給紙検出器 S 5 は、アクチュエータ S 5 a 及びセンサ本体 S 5 b により構成される。

【0046】

レジスト・斜行補正領域 2 4 は、湾曲搬送経路 2 3 の下流側に位置する搬送ローラ R 6, R 7 からレジストローラ R 8, R 9 までのレジスト・斜行補正領域 2 4 において、前述のような原稿のレジスト及び斜行の補正を行えるように、搬送ローラ R 6, R 7 とレジストローラ R 8, R 9 との間で原稿 S の状態がほぼ直線

となり、搬送経路のガイド面から極力フリーとなるように考慮されている。なお、搬送ローラ R 6, R 7 とレジストローラ R 8, R 9 との間の距離は、原稿送り装置として処理することが可能な原稿の中で、最も小さな原稿の搬送方向の長さが最低限確保されていればよい。すなわち、湾曲搬送経路 23 内に残っている原稿の後端部分が短い程、原稿のレジスト及び斜行の補正がスムーズに行えることとなる。

【0047】

レジスト・斜行補正領域 24 でレジスト及び斜行の補正が行われた原稿は、所定のタイミングで搬送が再開され、原稿の表面を露光走査するための第 1 の読取り位置 P o s 1 へと搬送される。さらに、原稿の裏面を露光走査するための第 2 の読取り位置 P o s 2 を通過する。第 1 の読取り位置 P o s 1 には光源ユニット 13 が、第 2 の読取り位置 P o s 2 には C I S 21 がそれぞれ臨んでいる。

【0048】

このようにして表面または表裏両面の画像を読取られた原稿は、排出ローラ R 10, R 11 (ただし、排出ローラ R 11 は光学系 2 側に設けられている) によって、原稿排出点よりも低い位置にある原稿読取装置 1 の側面に支持された排紙トレイ 17 上へと排出される。この原稿の排出動作の確認は、アクチュエータ S 6 a 及びセンサ本体 S 6 b からなる排紙検出器 S 6 によって検出される。

以上の動作が、原稿トレイ 22 上にセットされた原稿がなくなるまで順次的に繰返され、読取りが完了した原稿はすべて排紙トレイ 17 上に順次排出される。

【0049】

ところで、原稿が順次給紙される毎に原稿束の高さが下がってくるので、呼込ローラ R 1 の位置が下がった分だけ原稿トレイ 22 を上昇させて、常に原稿束の最上層と呼込ローラ R 1 とが所定の高さ関係を保てるように制御されている。このため、原稿トレイ 22 は、支点 22 a を中心に揺動可能になっており、その支点 22 a とは反対側の端部に設けられたリブ 22 b が、昇降プレート 31 によって押し上げられることで上昇可能となっており、逆に、昇降プレート 31 が下がることによりリブ 22 b が下降するようになっている。昇降プレート 31 は、リブ 22 b とは反対側の端部がプレート支持軸 32 に固着されており、このプレー

ト支持軸 32 が、伝達部材（歯車）列からなる昇降機構部 34 を介して昇降モータ 33 によって回転駆動される。

【0050】

この原稿トレイ 22 の待機時の位置は、呼込ローラ位置検出器 S2 の検出信号に基づいて、後述の制御部（図 2 参照）が昇降機構部 34 の昇降モータ 33 を駆動制御することで維持される。この原稿トレイ 22 の待機時の位置は、日常の一般的な使用状態において原稿トレイ 22 にセットされる頻度が高い原稿枚数に合わせて、後述する操作部（図 2 参照）により任意に設定可能になっており、サービスマン又は利用者が適宜設定できるようになっている。

【0051】

更に、原稿トレイ 22 は、前述したように安定した原稿の搬送を保証できるように設定された湾曲搬送経路 23 によって必然的に形成される湾曲搬送経路 23 の入口側の高さ位置と出口側の高さ位置との間の範囲内で昇降変位できるようになっている。原稿トレイ 22 がこの範囲内で下降方向に移動した場合には、原稿トレイ 22 と呼込ローラ R1 との間隔が大きくなるので原稿を大量に載置することが可能となるとともに、原稿トレイ 22 上に載置された大量の原稿の最上層を湾曲搬送経路 23 の入口へと給紙可能な状態まで上昇させることにより、順次給紙することができるようになっている。

【0052】

また、原稿トレイ 22 には、原稿の側部を揃えて原稿の載置位置を規制するための原稿規制板 30 が設けられており、この原稿規制板 30 の位置は、原稿の横幅（原稿の給送方向とは直交する方向の長さ）を検出するための第 1 原稿サイズ検出器 S0 によって検出されるようになっている。なお、原稿トレイ 22 には、原稿の長さ（原稿の給送方向の長さ）を検出するためのアクチュエータ S7a 及びセンサ本体 S7b からなる第 2 原稿サイズ検出器 S7 も設置されている。これらの第 1 及び第 2 原稿サイズ検出器 S0, S7 により、原稿トレイ 22 上に載置されている原稿のサイズが検出され、この検出結果に基づいて画像形成時の用紙選択等が行われるとともに、後述の制御部による原稿トレイ 22 の高さ位置の制御にも利用される。

【0053】

一方、原稿台12上の原稿を読取る際には、光源ユニット13は、図1中の位置Pos3（静止位置の読取り時の光源ユニット13のスタート位置）から位置Pos4（最大原稿の読取り時の光源ユニット13のリターン位置）の方向に、原稿台12上に載置されている原稿のサイズを検出するための第3原稿サイズ検出器（図2参照）で検出された原稿サイズに応じて所定距離だけ移動するようになっている。

これに対して、搬送されてくる原稿を読取る際には、光源ユニット13は、第1の読取り位置Pos1（走行原稿の読取り時の光源ユニット13の位置）に停止している。また、光源ユニット13は、位置Pos3と位置Pos4との中間の位置、または位置Pos3と第1の読取り位置Pos1との中間の位置の何れかを、光源ユニット13の位置検出器である光源ユニット検出器（図2参照）の検出結果に基づいてホームポジションとしている。したがって、光源ユニット13が使用されていない場合、すなわち待機中にはこのホームポジションで停止状態にある。

【0054】

ここで、ADF3は、原稿台12上に載置された原稿を読取るために、画像読取装置1の奥側（紙面の奥側）の部分が光学系2との間に設けられたヒンジ（図示せず）により回動可能に支持されている。このヒンジを回動支点として、ADF3は原稿台12に対して上方に回動して開くようになっている。すなわち、ADF3が上方に回動して開くことにより、図1上で画像読取装置1の原稿台12の上面が手前側から開放できるようになっており、シート状でないためにADF3では搬送できない種類の原稿、例えば、ブック物、製本済の原稿等を原稿台12上にセットできるようになっている。

なお、ADF3の底面、すなわち原稿台12と対向する面には、弾力性を有する素材で形成された原稿マット35が備えられている。

【0055】

前述のように構成される画像読取装置1は、静止読取モード、走行読取モード、両面読取モードの3つのモードで原稿の読取りが可能である。静止読取モード

は、光源ユニット 13 及びミラーユニット 14 を走査させて CCD 読取ユニット 11 により、原稿台 12 上に載置されたブック物等の原稿の画像を読取るモードである。また、走行読取モード及び両面読取モードは、共に原稿トレイ 22 にセットされた原稿の画像を ADF 3 で自動的に 1 枚ずつ給送しながら読取るモードであり、走行読取モードでは CCD 読取ユニット 11 によって原稿の読取りを行い、両面読取モードでは、CCD 読取ユニット 11 及び CIS 21 の双方を利用して原稿の画像を読取る。

【0056】

なお、本実施の形態において、原稿トレイ 22 にセット可能な原稿の最大枚数は、例えば通常のコピー用紙程度の厚さであれば 200 枚程度である。

【0057】

図 2 は本実施の形態に係る画像読取装置 1 の機能的構成を示すブロック図である。なお、図 2 では、図 1 に示した構成と同一又は対応する部分には同一の参照符号を付しており、その説明については省略する。

【0058】

画像読取装置 1 はマイクロコンピュータ等で構成される制御部 41 を備えており、各種の制御を行う。制御部 41 には、原稿トレイ 22 にセットされた原稿のサイズを検出する第 1、第 2 原稿サイズ検出器 S0、S7、原稿台 12 上にセットされた原稿のサイズを検出する第 3 原稿サイズ検出器 S9 の検出結果が与えられており、制御部 41 は、これらの原稿サイズ検出器 S0、S7、S9 の検出結果に基づいて、使用する用紙及びタイミング等の制御の切替えを行う。

【0059】

CCD 読取ユニット 11 を利用した原稿の読取りでは、制御部 41 は、ステップングモータ 42 を駆動制御して光源ユニット 13 及びミラーユニット 14 を前述の如く移動させるとともに、光源ユニット検出器 S8 によって検出された光源ユニット 13 の位置に応じて、光源 13a 及び CCD 11b を制御し、原稿の画像を読取る。

【0060】

これに対して、ADF 3 を利用した原稿の読取りでは、制御部 41 は、呼込口

ーラ位置検出器 S 2 の検出結果に基づいて昇降モータ 3 3 を駆動制御して、原稿トレイ 2 2 にセットされた原稿束の最上層の高さを一定に保持しながら、原稿トレイ 2 2 上の原稿がなくなったことを原稿検出器 S 1 が検出するまで、各検出器 S 3 ~ S 6 の検出結果に基づいて原稿搬送モータ 4 3、呼込ローラ R 1 の呼込ローラクラッチ 4 4 及びレジストローラ R 8、R 9 のレジストローラクラッチ 4 5 を制御して搬送を行ないつつ、CCD 1 1 b 及び CIS 2 1 を制御して原稿の画像を読取る。

また、制御部 4 1 は、液晶タッチパネル等で構成されている操作部 4 6 に必要な情報を表示させるとともに、操作部 4 6 に加えられる入力操作を受付ける。

更に、制御部 4 1 にはメモリ等の記憶部 4 9 が接続されており、その記憶領域の一部に、シート情報として原稿トレイ 2 2 に載置可能な原稿サイズを記憶した原稿サイズテーブルが格納されている。

【0061】

本実施の形態に係る画像読取装置 1 は、原稿トレイ 2 2 に載置された原稿束の最上層が待機状態において呼込ローラ R 1 に接触し、直ちに原稿の給送が可能な状態となっており、この状態で原稿規制板 3 0 が操作されたことを第 1 原稿サイズ検出器 S 0 が検出した場合、制御部 4 1 は、原稿の追加等が行われるものと判断し、昇降モータ 3 3 を駆動制御して、原稿トレイ 2 2 を下降させ、呼込ローラ R 1 と原稿束との接触を解除するようにしている。

原稿トレイ 2 2 を下降させる際の下降量は、画像読取装置 1 の製造時又は出荷時等において予め設定された値であってもよく、また、日常の一般的な使用状態において原稿トレイ 2 2 にセットされる頻度が高い原稿枚数に合わせて、サービスマン又は利用者が操作部 4 6 から任意に設定した値であってもよい。

【0062】

図 3 は画像読取装置 1 の操作部 4 6 の構成例を示す模式図である。操作部 4 6 は、図 1 には示されていないが、画像読取装置 1 の上面に設けられており、各種ハードウェアキー (K 1 ~ K 8) を備えるとともに、液晶タッチパネルで構成した操作パネル P 等を備えている。

【0063】

操作部 46 に備えられている各種のハードウェアキー（K1～K8）は、K1 が数字入力のためのテンキーであり、K2 が割り込み処理のためのキーであり、K3 がクリアキーであり、K4 がオールクリア（全解除）キーであり、K5 が原稿の読取りを開始させるためのスタートキーであり、K6，K7，K8 はそれぞれファクシミリ機能、プリンタ機能、コピー機能を選択するための機能切替キーである。

なお、本実施の形態に係る画像読取装置 1 は、外部のファクシミリ装置とファクシミリデータの送受信を行うファクシミリ通信手段、用紙上に画像形成を行う画像形成手段等を備えていないため、必ずしも機能切替キー K6～K8 を備えている必要はないが、画像読取装置 1 が、ファクシミリ通信手段、画像形成手段を備えた画像形成装置に後付機器として接続される場合があるため、これらの機能切替キー K6～K8 を予め備える構成であってもよい。

【0064】

操作パネル P は各種のソフトウェアキーを備えている。操作パネル P 中、K11～K13 は、それぞれ原稿サイズを設定するための設定画面、待機時間に関する設定画面、及び待機高さに関する設定画面を表示するためのソフトウェアキーを示している。

原稿サイズを設定するための設定画面では、定形外の原稿サイズを利用者が任意に設定することができる。また、原稿トレイ 22 の待機時間に関する設定画面では、原稿規制板 30 の操作完了後に原稿トレイ 22 の上昇を開始するまでの待機時間の設定を行うことができ、原稿トレイ 22 の待機高さに関する設定画面では、原稿トレイ 22 のデフォルトの高さ（待機高さ）を設定することができる。

【0065】

図 3 に示した例では原稿サイズの設定画面を示しており、操作パネル P 中に選択キー K14，K15、サイズ設定キー K16，K17、確定キー K18 を表示させている。選択キー K14，K15 は原稿の縦幅又は横幅を選択するとき利用され、サイズ設定キー K16，K17 は原稿のサイズ（横幅又は縦幅）を入力するとき利用される。

【0066】

操作パネル P 中の確定キー 19 が押下操作された場合、この設定画面において設定された原稿サイズは、シート情報として記憶部 49 に格納されている原稿サイズテーブル（図 4 参照）に記憶される。記憶された原稿サイズは、利用者が原稿を原稿トレイにセットする際に、制御部 41 によって読込まれ、所定のサイズであるか否かが検出される。

【0067】

図 4 は、画像読取装置 1 に供給搬送される用紙の種類を記憶した原稿サイズテーブルの一例を示す模式図である。図 4 に示したように原稿サイズテーブルでは、原稿の種類に対応させて、そのサイズがミリメートル単位、又はインチ単位で記憶されている。原稿サイズテーブルに予め記憶されているサイズとしては、ハガキ、A 版系用紙、B 版系用紙、インボイス、レター、リーガル、レジャー等の定型サイズの値である。なお、本実施の形態では、原稿規制板 30 の摺動位置を検出し、その検出値（具体的には、後述する抵抗体の抵抗値）に基づいて載置された原稿が所定サイズであるか否かを判定するようにしているため、原稿サイズテーブルに原稿種類及びそのサイズの他に、前記検出値を各サイズに対応させて格納するようにしてもよい。また、原稿サイズテーブルの他に、前記検出値を長さの単位に換算するための換算テーブルを別途用意し、両テーブルを参照することによって所定のサイズであるか否かを判定するようにしてもよい。

【0068】

また、前述したように利用者は、操作部 46 の操作パネル P 上から使用する原稿のサイズを任意に設定することができ、設定された値は、原稿サイズテーブルのユーザ設定欄に記憶される。なお、制御部 41 が原稿サイズの検出を行う場合には、ユーザ設定欄に記憶された設定値は、定形サイズの値と区別されることなく取り扱われることとなっている。

【0069】

図 5 は原稿トレイ 22 を裏面側から見た底面図である。原稿規制板 30 は、原稿の主走査方向（原稿の給送方向と直交する方向）の両側部を揃える一対の側板 30a, 30a と、それぞれの一端側に接続され、主走査方向に延設されたラックギヤ部 30b, 30b とを備えており、ラックギヤ部 30b, 30b が、図示

しない案内部材によって主走査方向、すなわち、一对の側板 30a, 30a が互いに近接又は離反するように原稿トレイ 22 に対して摺動自在に支持されている。

一对のラックギヤ部 30b, 30b は、保持部材 50 によって保持され、原稿トレイ 22 の中央部付近に設けられたピニオンギヤ 51 に互いに対向するように噛合している。したがって、一方の側板 30a が操作された場合、他方の側板 30a も連動して変位する。

【0070】

そして、第 1 原稿サイズ検出器 S0 は、例えば、特開平 7-17640 号公報で示されるように構成されている。すなわち、ラックギヤ部 30b と平行に抵抗体 52 が並設されており、この抵抗体 52 上を側板 30a に設けられた接触片 30c が接触し、接触片 30c と抵抗体 52 の一方の端部との間の抵抗値の変化を検出することによって側板 30a の位置を検出する。第 1 原稿サイズ検出器 S0 は、いわゆるスライドボリューム方式の検出器となっている。

【0071】

図 6 及び図 7 は原稿トレイ 22 の動作を説明するための側面図である。前述したように原稿トレイ 22 は、支点 22a を中心に揺動可能になっており、その支点 22a とは反対側の端部に設けられたリブ 22b が、昇降プレート 31 によって押し上げられることで上昇可能になっており、逆に、昇降プレート 31 が下がることによりリブ 22b が下降するようになっている（図 6（a）参照）。

【0072】

例えば、原稿トレイ 22 に原稿を載置した時点で、原稿の最上層の高さ位置と呼込ローラ R1 の位置との関係が図 7（b）の如き状態である場合には、呼込ローラ位置検出器 S2 が備える一对の発光素子 S2a と受光素子 S2b との間を遮光板 25a が遮ぎり、2つの素子 S2a, S2b 間の光経路が形成されていない状態、すなわち、呼込ローラ位置検出器 S2 がオフの状態となっている。

【0073】

この場合は、制御部 41 は、昇降プレート 31 を押し上げることにより、原稿トレイ 22 を上昇させ、図 7（a）に示すように、ちょうど、呼込ローラ位置検

出器 S 2 の一対の発光素子 S 2 a と受光素子 S 2 b 間の光経路が形成された状態、すなわち、呼込ローラ位置検出器 S 2 の状態がちょうどオンになるところで原稿トレイ 2 2 の上昇を停止させる。

これにより、呼込ローラ R 1 は、呼込ローラ R 1 及びアーム 2 5 等の自重または付勢力によって原稿束の最上層と当接し、直ちに原稿の給送が可能な状態となり、待機状態に移行する。

【0074】

また、例えば、図 6 (b) で示すように、原稿を乗せすぎている場合、すなわち、原稿束の最上層によって呼込ローラ R 1 が、原稿給送に適切な高さ以上に押上げられている場合は、固定位置に設けられた呼込ローラ位置検出器 S 2 の一対の発光素子 S 2 a と受光素子 S 2 b との間を、前記アーム 2 5 に設けられた遮光板 2 5 a が遮っておらず、2 つの素子 S 2 a, S 2 b 間の光経路が形成されている。すなわち、呼込ローラ位置検出器 S 2 の状態はオンであることには変わりがないが、オフの状態からオンの状態に切替わった状態ではないかも知れない。

【0075】

この状態では、原稿を搬送した場合に良好な搬送が行えないことが考えられるので、安全を図るため一旦原稿トレイ 2 2 を下降させる。そして、図 7 (b) に示すように、呼込ローラ位置検出器 S 2 の前記発光素子 S 2 a と受光素子 S 2 b との間を遮光板 2 5 a が遮ぎり、2 つの素子 S 2 a, S 2 b 間の光経路が形成されない状態、すなわち、呼込ローラ位置検出器 S 2 がオフの状態になるようにする。

そして、制御部 4 1 は原稿トレイ 2 2 を再度制御して、呼込ローラ位置検出器 S 2 がオフの状態になるところまで原稿トレイ 2 2 を上昇させる。これにより、呼込ローラ R 1 は、呼込ローラ R 1 及びアーム 2 5 などの自重または付勢力によって原稿束の最上層に接触することで、シート給送装置は直ちに原稿の給送が可能な状態となり、待機状態に移行する。

【0076】

以下では、前述のように構成された画像読取装置 1 の動作についてフローチャートを用いて説明する。

図8は電源投入時点から原稿トレイ22が待機状態になるまでの制御部41の制御手順を説明するフローチャートである。まず、図示しない電源スイッチがオンである場合（ステップS1）、制御部41は呼込ローラ位置検出器S2の出力がオンになったか否か、すなわち、素子S2a、S2b間の光経路が形成されたか否かを判断する（ステップS2）。

【0077】

呼込ローラ位置検出器S2の出力がオンになっていないと判断した場合（S2：NO）、制御部41は、昇降モータ33を駆動制御して原稿トレイ22を上昇させる（ステップS3）。原稿トレイ22が上昇し、呼込ローラR1が押上げられて素子S2a、S2b間の光経路が形成された場合、すなわち、呼込ローラ位置検出器S2の出力がオンになったと判断した場合（S2：YES）、制御部41は、昇降モータ33を駆動制御して原稿トレイ22の下降を開始させる（ステップS4）。

【0078】

次いで、制御部41は、呼込ローラ位置検出器S2の出力がオフになったか否かを逐次的に判断し（ステップS5）、呼込ローラ位置検出器S2の出力がオフとなるまで待機する（S5：NO）。この間、制御部41は、昇降モータ33を駆動制御して原稿トレイ22を継続的に下降させている。

呼込ローラ位置検出器S2の出力がオフになったと判断した場合（S5：YES）、制御部41はその状態から昇降モータ33を所定のステップ数だけ駆動して原稿トレイ22を下降させた後、停止させることにより（ステップS6）、原稿トレイ22を第1の待機状態の位置まで移動させてその位置を保持させる（ステップS7）。ここで、第1の待機状態は、原稿をセットする前の状態であり、その原稿トレイ22の高さ位置は、前述したように、原稿トレイ22にセットされる頻度の高い原稿枚数に合わせて操作部46の操作によりサービスマン又は利用者によって予め設定されている高さである。この状態において、制御部41は一旦制御を停止する。

【0079】

図9～図11は、原稿のセットから読取りまでの制御手順を示すフローチャー

トである。原稿を原稿トレイ 22 にセットするにあたって、前述した制御により原稿トレイ 22 が第 1 の待機状態となっているものとする（ステップ S 7）。

【0080】

まず、制御部 41 は、原稿検出器 S1 の出力がオンであるか否か判断することにより（ステップ S11）、原稿トレイ 22 に原稿がセットされているか否かを判断する。原稿検出器 S1 の出力がオフである場合（S11：NO）、原稿トレイ 22 に原稿がセットされていないと判断し、原稿がセットされるまで待機する。

【0081】

原稿検出器 S1 の出力がオンである場合（S11：YES）、すなわち原稿トレイ 22 に原稿がセットされていると判断した場合、第 1 原稿サイズ検出器 S0 によって原稿のサイズを検出し、セットした原稿が定型サイズであるか否かを判断する（ステップ S12）。原稿が定型サイズであるか否かを判断する際、制御部 41 は、記憶部 49 から前述の原稿サイズテーブルを読み込み、第 1 原稿サイズ検出器 S0 で検出した値が前記テーブルに記憶された値に該当しているかを判断する。ここでは、利用者が操作部 46 から設定した原稿サイズ（ユーザ設定値）も定型サイズとして取り扱う。また、第 1 原稿サイズ検出器 S0 は、原稿規制板 30 の側板 30a の位置により原稿のサイズを検出するため、検出値はある程度誤差を含んだ値となる。したがって、前記テーブルに記憶された値と比較する際、予め定めた許容誤差を考慮して定型サイズであるか否かを判断することが望ましい。

【0082】

原稿が定型サイズであると判断された場合（S12：YES）、制御部 41 等のタイマ機能を利用して所定時間が経過したか否かを判断する（ステップ S13）。ステップ S12 で定型サイズでないと判断された場合（S12：NO）、又は所定時間が経過する前に（S13：NO）、操作部 46 の操作により原稿の読取りを開始させるための開始信号が入力されたか否かを判断する（ステップ S31）。開始信号が入力された場合（S31：YES）、後述するステップ S32 以降の処理を実行し、開始信号が入力されていない場合（S31：NO）、処理

をステップ S 1 2 へ戻す。

【0083】

所定時間が経過した場合（S 1 3 : Y E S）、制御部 4 1 は呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオフになっているか否かを判断し（ステップ S 1 4）、オフになっていない場合（S 1 4 : N O）、すなわち、原稿束が厚いためにその時点の原稿トレイ 2 2 の高さ位置（第 1 の待機状態）では、呼込ローラ R 1 が原稿に接触してしまう場合、原稿トレイ 2 2 を所定量だけ下降させ（ステップ S 1 5）、処理をステップ S 1 4 へ戻す。

このようにしてステップ S 1 4、S 1 5 の処理を反復的に繰り返すことにより、制御部 4 1 は予め設定された原稿枚数以上の原稿がある程度無理にやりに原稿トレイ 2 2 上に載置された場合にも、原稿を供給搬送する所定の高さよりも呼込ローラ R 1 が高くなっていないかを確認することができる。そして、呼込ローラ R 1 の高さ位置が所定の高さよりも高すぎる場合には、原稿の供給搬送に支障を来す虞があるため、原稿トレイ 2 2 を所定量だけ下降させる。

【0084】

前述のような制御により、呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオフになったと判断された場合（S 1 4 : Y E S）、制御部 4 1 は原稿トレイ 2 2 の上昇を開始させ（ステップ S 1 6）、呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオンになったか否かを判断し（ステップ S 1 7）、呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオンになっていない場合は（S 1 7 : N O）、処理をステップ S 1 6 へ戻す。すなわち、呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオンになるまで原稿トレイ 2 2 は上昇を続けることとなる。

【0085】

そして、呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオンになった場合（S 1 7 : Y E S）、制御部 4 1 は原稿トレイ 2 2 の移動を停止させる（ステップ S 1 8）。これにより、原稿トレイ 2 2 の上昇が終了し、原稿トレイ 2 2 は第 2 の待機状態となる（ステップ S 1 9）。

この第 2 の待機状態は、原稿のセットが完了して、原稿を供給搬送することができる状態であり、その原稿トレイ 2 2 の高さ位置は、原稿トレイ 2 2 上にその

時点でセットされている原稿の枚数に実際に対応した高さになる。

【0086】

次いで、制御部41は、原稿の読取り処理を開始させるための開始信号が入力されたか否かを判断する（ステップS20）。開始信号が入力されたと判断した場合（S20：YES）、制御部41は、原稿を供給して搬送し（ステップS21）、原稿の画像を読取った後、原稿を排紙トレイ17上に排出する（ステップS22）。この間、制御部41は、原稿検出器S1の出力がオフになったか否かを判断して（ステップS23）、原稿トレイ22の原稿が無くなったか否かを判断している。

原稿検出器S1の出力がオフとなり（S23：YES）、原稿が無くなったと判断した場合、制御部41は前述のステップS2へ処理を戻す。この後、原稿トレイ22は第1の待機状態に復帰する。

【0087】

ステップS23で原稿検出器S1の出力がオフでなかった場合（S23：NO）、すなわち、原稿トレイ22にまだ後続の原稿が残っている場合には、制御部41は呼込ローラ位置検出器S2の出力がオンになっているか否かを判断する（ステップS24）。

呼込ローラ位置検出器S2の出力がオフである場合（S24：NO）、すなわち原稿束の高さが低くなるに伴って呼込ローラR1の高さが低くなっている場合には、制御部41は原稿トレイ22を所定量だけ上昇させる（ステップS25）。その後、処理をステップS24へ戻し、呼込ローラ位置検出器S2の出力がオンになるまで原稿トレイ22を上昇させる。

ステップS24で呼込ローラ位置検出器S2の出力がオンである場合（S24：YES）、制御部41は処理をステップS21へ戻し、原稿の供給搬送、及び原稿の読取り処理を行う。

【0088】

このようにして、原稿トレイ22上の原稿が取込まれるのに伴って原稿トレイ22が上昇して原稿束の最上層の高さが一定に維持されつつ、ステップS21での原稿の供給、及びステップS22での読取りの処理が行われる。

【0089】

一方、ステップS31において、原稿の読取りを開始させるための開始信号が入力された場合（S31：YES）、原稿のセットが完了したものとして、原稿の供給及び搬送の準備として、前述のステップS14～S18と同様の処理を実行する。すなわち、制御部41は呼込ローラ位置検出器S2の出力がオフになっているか否かを判断し（ステップS32）、オフになっていない場合（S32：NO）、原稿トレイ22を所定量だけ下降させ（ステップS33）、処理をステップS32へ戻す。

【0090】

ステップS32、S33の制御により、呼込ローラ位置検出器S2の出力がオフになったと判断された場合（S32：YES）、制御部41は原稿トレイ22の上昇を開始させ（ステップS34）、呼込ローラ位置検出器S2の出力がオンになったか否かを判断し（ステップS35）、呼込ローラ位置検出器S2の出力がオンになっていない場合は（S35：NO）、処理をステップS34へ戻す。すなわち、呼込ローラ位置検出器S2の出力がオンになるまで原稿トレイ22は上昇を続ける。

【0091】

そして、呼込ローラ位置検出器S2の出力がオンになった場合（S35：YES）、制御部41は原稿トレイ22の移動を停止させる（ステップS36）。原稿トレイ22の移動を停止させた後、前述したステップS21～ステップS25の処理を実行し、原稿の供給搬送、読取り処理を行う。

【0092】

また、ステップS20において、開始信号が入力されていない場合（S20：NO）、原稿規制板30が操作されたか否かを判定し（ステップS41）、原稿規制板30が操作された場合には（S41：YES）、原稿トレイ22に新たな原稿の追加等があるものと判断し、原稿トレイ22を予め定める高さだけ降下して停止する（ステップS42）。また、原稿規制板30が操作されていない場合には（S41：NO）、処理をステップS20へ戻す。

【0093】

次いで、第1原稿サイズ検出器S0によって原稿が定型サイズであるか否かが検出される（ステップS43）。原稿が定型サイズである場合（S43：YES）、制御部41等のタイマ機能を利用し、原稿規制板30が操作されなくなった時点から所定時間が経過したか否かを判断する（ステップS44）。所定時間が経過した場合（S44：YES）、処理をステップS14へ戻し、ステップS14～ステップS18の制御を行うことにより、原稿トレイ22を第2の待機状態にて停止させる。

【0094】

また、所定時間経過前に（S44：NO）、読取り処理を開始させる開始信号が入力されたか否かを判断し（ステップS45）、開始信号が入力された場合は（S45：YES）、ステップS32へ処理を戻し、開始信号が入力されていない場合は（S45：NO）、ステップS44へ処理を戻す。また、ステップS43において、第1原稿サイズ検出器S0によって検出した原稿のサイズが定型サイズでない場合には（S43：NO）、ステップS31へ処理を戻す。

【0095】

以上のように、第1原稿サイズ検出器S0の検出結果が予め設定されているサイズに対応する値を示す場合には、原稿が適正にセットされていると判断して原稿トレイ22を移動させ、原稿を呼込ローラR1に当接させる。一方、第1原稿サイズ検出器S0の検出結果が予め設定されているサイズに対応しない値を示す場合には、原稿規制板30が適正にセットされていないと判断して原稿トレイ22の移動を開始させない。これにより、原稿トレイ22へのシートのセットの状態が不完全な状態で原稿トレイ22の移動が開始されることが回避でき、原稿が不完全にセットされたまま呼込ローラR1に搬送され、形成された画像の位置がズレたり傾いてしまうといった問題を解消することができる。

【0096】

更に、図8の電源投入時点から第1の待機状態までのフローチャートは、原稿トレイ22の位置を直接検出する検出器を用いない方法で説明しているが、原稿トレイ22の位置を直接検出する検出器を用いて原稿トレイ22の高さを制御してもよい。たとえば、原稿トレイ22の最下点を検出する検出器を設け、その検

出器からの検出信号に基づいて、予め設定された第1の待機状態の原稿トレイ22の高さになるようにしてもよく、また原稿トレイ22の最上点を検出する検出器を用いて行ってもよい。一般的には初期状態（電源投入時点）の原稿トレイ22の高さは最大積載が可能な最下点であるが、任意の途中の高さに設定してもよい。

【0097】

実施の形態2..

実施の形態1では、ステップS12において原稿が定型サイズでない場合には、ステップS31に移るが、ここで操作部46から開始信号が入力されないとき、再びステップS12へ戻るため、利用者が操作部46からスタートキーK13を押下操作して原稿の読取指示を行わない限り、原稿の供給、搬送の準備（原稿トレイ22が上昇して呼込ローラR1が原稿束の最上層に当接し、直ちに原稿の給送が可能な状態にすること）ができない。そこで本実施の形態では、開始信号が入力されない場合であっても所定時間（第2所定時間）が経過した場合には、第2の待機状態へ移行させて、原稿の供給、搬送の準備を行うようにしている。

なお、画像読取装置1の構成及び動作原理は実施の形態1と全く同様であるため、その説明を省略する。

【0098】

図12～図15は、本実施の形態に係る画像読取装置1が行う制御手順を説明するフローチャートである。原稿の読取を行うにあたって、原稿トレイ22は第1の待機状態で待機しているものとする（ステップS7）。なお、第1の待機状態の原稿トレイ22の高さは変更可能であり、利用者の要望又は過去の履歴に基づいて操作部46から設定できるようになっている。

まず、画像読取装置1の制御部41は、原稿検出器S1の出力がオンであるか否かを判断することにより（ステップS51）、原稿トレイ22に原稿がセットされているか否かを判断する。原稿検出器S1の出力がオフである場合（S51：NO）、原稿トレイ22に原稿がセットされていないと判断し、原稿がセットされるまで待機する。

【0099】

原稿検出器 S 1 の出力がオンである場合（S 5 1：YES）、すなわち原稿トレイ 2 2 に原稿がセットされていると判断した場合、第 1 原稿サイズ検出器 S 0 によって原稿のサイズを検出し、記憶部 4 9 に記憶させた原稿サイズテーブルを参照することによって、セットした原稿が定型サイズであるか否かを判断する（ステップ S 5 2）。

【0100】

原稿が定型サイズであると判断された場合（S 5 2：YES）、制御部 4 1 等のタイマ機能を利用して第 1 所定時間（例えば、数秒）が経過したか否かを判断する（ステップ S 5 3）。第 1 所定時間が経過した場合（S 5 3：YES）、制御部 4 1 は呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオフになっているか否かを判断し（ステップ S 5 4）、オフになっていない場合（S 5 4：NO）、すなわち、原稿束が厚いためにその時点の原稿トレイ 2 2 の高さ位置（第 1 の待機状態）では、呼込ローラ R 1 が原稿に接触してしまう場合、原稿トレイ 2 2 を所定量だけ下降させ（ステップ S 5 5）、処理をステップ S 5 4 へ戻す。このステップ S 5 4 の処理では、予め設定された原稿枚数以上の原稿が無理やりに原稿トレイ 2 2 に載置されるなどして、呼込ローラ R 1 が原稿を供給搬送する所定の高さよりも高くなっていないかを確認している。呼込ローラ R 1 が、所定の高さよりも高すぎる場合には供給搬送に支障を来す場合があるからである。

【0101】

このような制御により、呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオフになったと判断された場合（S 5 4：YES）、制御部 4 1 は原稿トレイ 2 2 の上昇を開始させ（ステップ S 5 6）、呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオンになったか否かを判断し（ステップ S 5 7）、呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオンになっていない場合は（S 5 7：NO）、処理をステップ S 5 6 へ戻す。すなわち、呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオンになるまで原稿トレイ 2 2 は上昇を続ける。

【0102】

そして、呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオンになった場合（S 5 7：YES）、制御部 4 1 は原稿トレイ 2 2 の移動を停止させる（ステップ S 5 8）。これにより、原稿トレイ 2 2 の上昇が終了し、原稿トレイ 2 2 は第 2 の待機状態と

なる（ステップ S 5 9）。

【0103】

一方、ステップ S 5 2 で定型サイズでないと判断された場合（S 5 2：NO）、又は第 1 所定時間が経過する前に（S 5 3：NO）、操作部 4 6 の操作により原稿の読取りを開始させるための開始信号が入力されたか否かを判断する（ステップ S 8 0）。開始信号が入力された場合（S 8 0：YES）、後述するステップ S 8 2 以降の処理を実行し、開始信号が入力されていない場合（S 8 0：NO）、第 2 所定時間が経過したか否かを判断する（ステップ S 8 1）。

ここで、第 2 所定時間は、例えば 0 秒から数分の間で操作部 4 6 から設定することができる。同様に、第 1 所定時間についても設定可能であり、例えば 0 秒～10 秒までの時間を操作部 4 6 から設定できるようになっている。なお、第 2 所定時間は第 1 所定時間よりも長く設定することが望ましい。

【0104】

第 2 所定時間が経過していないときは（S 8 1：NO）、処理をステップ S 5 2 へ戻し、第 2 所定時間が経過した場合は（S 8 1：YES）、処理をステップ S 5 4 へ移行させて、原稿の供給搬送が可能な状態、すなわち第 2 の待機状態で待機させる。

なお、ステップ S 5 2 で定型サイズでない検出値が得られた場合、第 2 所定時間が経過した後に第 2 の待機状態になるまで原稿トレイ 2 2 を上昇させて停止させるのではなく、原稿トレイ 2 2 が第 2 の待機状態になる直前の高さになるように制御しても良い。このような制御を行うことにより、原稿トレイ 2 2 の上昇停止後に容易に原稿規制板 3 0 の操作が可能な状態に維持することができ、原稿規制板 3 0 の位置がずれて原稿のセット状態が不完全なまま給送されることが防止される。

【0105】

ステップ S 8 0 において原稿の読取りを開始させるための開始信号が入力されたと判断した場合（S 8 0：YES）、原稿のセットが完了したものとして、原稿の供給及び搬送の準備として、前述のステップ S 5 4～S 5 8 と同様の処理を実行する。すなわち、制御部 4 1 は呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオフになっ

ているか否かを判断し（ステップS 8 2）、オフになっていない場合（S 8 2：NO）、原稿トレイ 2 2 を所定量だけ下降させ（ステップS 8 3）、処理をステップS 8 2 へ戻す。

【0106】

ステップS 8 2、S 8 3の制御により、呼込ローラ位置検出器S 2の出力がオフになったと判断された場合（S 8 2：YES）、制御部 4 1 は原稿トレイ 2 2 の上昇を開始させ（ステップS 8 4）、呼込ローラ位置検出器S 2の出力がオンになったか否かを判断し（ステップS 8 5）、呼込ローラ位置検出器S 2の出力がオンになっていない場合は（S 8 5：NO）、処理をステップS 8 4 へ戻す。すなわち、呼込ローラ位置検出器S 2の出力がオンになるまで原稿トレイ 2 2 は上昇を続ける。

そして、呼込ローラ位置検出器S 2の出力がオンになった場合（S 8 5：YES）、制御部 4 1 は原稿トレイ 2 2 の移動を停止させる（ステップS 8 6）。この時点で原稿トレイ 2 2 は、原稿の供給搬送が可能な第2の待機状態となる。

【0107】

次いで、制御部 4 1 は、原稿の読取り処理を開始させるための開始信号が入力されたか否かを判断する（ステップS 6 0）。開始信号が入力されたと判断した場合（S 6 0：YES）、制御部 4 1 は、原稿を供給して搬送し（ステップS 6 1）、原稿の画像を読取った後、原稿を排紙トレイ 1 7 上に排出する（ステップS 6 2）。この間、制御部 4 1 は、原稿検出器S 1の出力がオフになったか否かを判断して（ステップS 6 3）、原稿トレイ 2 2 の原稿が無くなったか否かを判断している。

原稿検出器S 1の出力がオフとなり（S 6 3：YES）、原稿が無くなったと判断した場合、制御部 4 1 は、原稿トレイ 2 2 を第1の待機状態に復帰させる（図8参照）。

【0108】

ステップS 6 3で原稿検出器S 1の出力がオフでなかった場合（S 6 3：NO）、すなわち、原稿トレイ 2 2 にまだ後続の原稿が残っている場合には、制御部 4 1 は呼込ローラ位置検出器S 2の出力がオンになっているか否かを判断する（

ステップ S 6 4)。

呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオフである場合 (S 6 4 : N O)、すなわち原稿束の高さが低くなるに伴って呼込ローラ R 1 の高さが低くなっている場合には、制御部 4 1 は原稿トレイ 2 2 を所定量だけ上昇させる (ステップ S 6 5)。その後、処理をステップ S 6 4 へ戻し、呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオンになるまで原稿トレイ 2 2 を上昇させる。ステップ S 6 4 で呼込ローラ位置検出器 S 2 の出力がオンである場合 (S 6 4 : Y E S)、制御部 4 1 は処理をステップ S 6 1 へ戻し、原稿の供給搬送、及び原稿の読取り処理を行う。

【0109】

このようにして、原稿トレイ 2 2 上の原稿が取込まれるのに伴って原稿トレイ 2 2 が上昇して原稿束の最上層の高さが一定に維持されつつ、ステップ S 6 1 での原稿の供給、及びステップ S 6 2 での原稿の読取処理が行われる。

【0110】

また、ステップ S 6 0 において、開始信号が入力されていない場合 (S 6 0 : N O)、原稿規制板 3 0 が操作されたか否かを判定し (ステップ S 7 1)、原稿規制板 3 0 が操作された場合には (S 7 1 : Y E S)、原稿トレイ 2 2 に新たな原稿の追加等があるものと判断し、原稿トレイ 2 2 を予め定める高さだけ降下して停止する (ステップ S 7 2)。原稿規制板 3 0 が操作されていない場合は (S 7 1 : N O)、処理をステップ S 6 0 へ戻す。

【0111】

次いで、第 1 原稿サイズ検出器 S 0 によって原稿が定型サイズであるか否かが検出される (ステップ S 7 3)。原稿が定型サイズである場合 (S 7 3 : Y E S)、制御部 4 1 等のタイマ機能を利用し、原稿規制板 3 0 が操作されなくなった時点から第 3 所定時間が経過したか否かを判断する (ステップ S 7 4)。ここで、第 3 所定時間は第 1 所定時間と同じ値であってもよく、0 秒であってもよい。

第 3 所定時間が経過した場合 (S 7 4 : Y E S)、処理をステップ S 5 4 へ戻し、ステップ S 5 4 ~ ステップ S 5 8 の制御を行うことにより、原稿トレイ 2 2 を第 2 の待機状態にて停止させる。

【0112】

また、所定時間経過前に（S74：NO）、読取り処理を開始させる開始信号が入力されたか否かを判断し（ステップS75）、開始信号が入力された場合は（S75：YES）、ステップS82へ処理を戻し、開始信号が入力されていない場合には（S75：NO）、ステップS74へ処理を戻す。また、ステップS73において、第1原稿サイズ検出器S0によって検出した原稿のサイズが定型サイズでない場合には（S73：NO）、ステップS80へ処理を戻す。

【0113】

以上のように、第1原稿サイズ検出器S0の検出結果が予め設定されているサイズに対応する値を示す場合には、原稿が適正にセットされていると判断して原稿トレイ22を移動させ、原稿を呼込ローラR1に当接させる。一方、第1原稿サイズ検出器S0の検出結果が予め設定されているサイズに対応しない値を示す場合には、原稿規制板30が適正にセットされていないと判断して原稿トレイ22の移動を開始させない。これにより、原稿トレイ22へのシートのセットの状態が不完全な状態で原稿トレイ22の移動が開始されることが回避でき、原稿が不完全にセットされたまま呼込ローラR1に搬送され、形成された画像の位置がズレたり傾いてしまうといった問題を解消することができる。

【0114】

なお、フローチャートに記載していないが、原稿をセット後の所定時間経過に伴い原稿トレイが上昇し、原稿が供給搬送可能な状態（第2の待機状態）になった場合に、無理やり原稿を引き抜いたときは、原稿検出器S1の検出結果をトリガとして原稿トレイ22を第1の待機状態で待機するように制御する。

【0115】

また、第2の待機状態になった時点から開始信号が入力されるまでの経過時間が非常に長い場合（例えば、5分以上）には、一旦原稿トレイ22を第1の待機状態に下降させても良い。更に、第1の待機状態から第2の待機状態への移行は、経過時間だけでなく、操作部46の何れかのキー操作をトリガとして行われるようにしても良い。

【0116】

なお、第1原稿サイズ検出器S0による原稿サイズの判定は、原稿規制板30

の操作が完了、すなわち、第1原稿サイズ検出器S0からの出力値の変化が所定時間無かった時点に判定を行い、その時点より制御部41等に設けられているタイマー機能による時間の計測をスタートさせ、前記の第1, 2, 3所定経過を計測する方法で行っている。したがって、時間計測中に原稿規制板30が再度操作された場合には、タイマーをリセット等して時間の計測をやり直している。

【0117】

実施の形態3.

前述の実施の形態では、本発明のシート給送装置を画像読取装置として適用した形態について説明したが、プリンタ装置のような画像形成装置、及びスキャナ機能、プリンタ機能、ファクシミリ機能を有する複合機等に適用することも可能である。本実施の形態では、画像形成装置として本発明を具現化したものについて説明する。

【0118】

図16は本実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す縦断面図である。本実施の形態の画像形成装置100は、前述した画像読取装置1、用紙上に画像形成を行う画像形成ユニット210、画像形成された用紙に後処理を施す後処理ユニット260、及び画像形成ユニット210に用紙を供給搬送する給紙ユニット270を備えている。画像形成ユニット210は画像読取装置1の下部に設けられており、後処理ユニット260及び給紙ユニット270は、それぞれ画像形成ユニット210の側部及び下部に設けられている。

なお、画像読取装置1は、原稿から画像を読取る機能を有し、その構成及び動作は前述と同様であるため、その説明は省略する。

【0119】

画像形成ユニット210は、画像読取装置1にて原稿の画像を読取って得られた画像データ、又は図に示していない外部の情報処理装置から転送されてきた画像データに基づいて、給紙ユニット270から供給される用紙上に画像形成を行う機能を有する。

具体的には、前述の画像データは画像処理部（不図示）に送出されて所定の画像処理が施された後、画像処理部内の画像メモリに一旦格納され、所定のタイミ

ングで順次読み出されるとともに、光書込装置であるレーザ書込ユニット 227 に転送される。

【0120】

レーザ書込ユニット 227 は、画像メモリから転送された画像データに応じてレーザ光を発する半導体レーザ光源、レーザ光を等角速度偏向するポリゴンミラー、等角速度で偏向されたレーザ光が感光体ドラム 222 上で等角速度で偏向されるように補正する $f-\theta$ レンズなどから構成されている。

なお、本実施の形態では、光書込装置としてレーザ書込ユニットを用いているが、LED (Light Emitting Diode)、EL (Electro Luminescence) 等の発光素子アレイを用いた固定走査型の光書込ヘッドユニットを用いてもよい。

【0121】

感光体ドラム 222 の周囲には、感光体ドラム 222 を所定の電位に帯電させる帯電器 223、感光体ドラム 222 上に形成された静電潜像にトナーを供給して顕像化する現像器 224、感光体ドラム 222 表面に形成されたトナー像を搬送されてきた用紙上に転写する転写器 225、トナー像が転写された用紙から電荷を取り除き、感光体ドラム 222 から用紙を引き剥がす除電器 229、トナー像を転写した後に残留したトナーを回収するクリーニング器が配置されている。

画像が転写された用紙は、定着ユニット 217 へと搬送され、定着ユニット 217 により用紙上に画像が定着される。画像が定着された用紙は排紙ローラ 219 により外部へ排出される。

【0122】

排紙ローラ 219 の用紙搬送方向の下流側には、画像が形成された用紙に対してステイプル処理、中折り処理等を行う後処理ユニット 260 が設けられており、後処理ユニット 260 に導かれた用紙は、所定の後処理が施された後、昇降トレイ 261 上に排出される。

【0123】

更に、画像形成ユニット 210 は、用紙トレイ 251、及び任意の用紙を外部から取込むための手差トレイ 254 を備えている。そして、用紙トレイ 251 又は手差トレイ 254 から供給された用紙は、用紙搬送手段 250 により感光体ド

ラム 222、転写器 225 等が配置された画像転写位置に搬送される。

【0124】

また、定着ユニット 217 の用紙搬送方向の下流側には、用紙の裏面に画像を再度形成するために利用されるスイッチバック路 221 を備えている。スイッチバック路 221 により反転された用紙は、両面ユニット 255 を通じて再度用紙搬送手段 250 へと供給される。なお、スイッチバック路 221 及び両面ユニット 255 は、用紙の両面に画像形成するときだけでなく、表裏を反転させて排出する際にも利用される。

【0125】

給紙ユニット 270 は、前述の画像形成ユニット 210 の下部に配置され、画像形成ユニット 210 の用紙搬送手段 250 に通じる複数の用紙カセット 252、253 を備えており、サイズが異なる大量の用紙を収容する。

【0126】

画像形成装置 100 には、画像読取装置 1 により読取られた原稿の画像に基づいて、給紙ユニット 270 から画像形成ユニット 210 に供給される用紙上に画像形成を行うために、前述の各部を連係させて動作させるための制御部（不図示）が実装されている。

【0127】

なお、実施の形態 1、2 では、操作部 46 は画像読取装置 1 に搭載されている形態であったが、画像形成ユニット 210 の適宜位置に設ける形態であっても良いことは勿論のことである。

【0128】

【発明の効果】

以上、詳述したように、本発明による場合は、シートの載置位置を規制するためにシート収容手段に対して摺動可能に設けられた規制手段の位置に基づいて、シート収容手段を昇降移動させるように制御する。したがって、検出した規制手段の位置が所定位置である場合には、収容したシートの最上層がシート搬送手段に当接するように上昇させる制御が可能であり、また、規制手段の位置が所定位置でない場合、シートの最上層がシート搬送手段に当接しないように待機させる

か、又は所定時間が経過した後にシート収容手段を上昇させる制御が可能になる。このように、シートの載置位置を規制するための規制手段の位置に応じて、シート収容手段の動作を制御できるため、シートの載置位置の規制が不完全であり、シートが傾いたまま搬送されるという問題点を回避することができる。

【0129】

本発明による場合は、収容されたシートの寸法を規制手段の位置に基づいて計測し、その計測結果により予め記憶手段に記憶された種類のシートであるか否かを判断する。そして、予め記憶された種類のシートであると判断した場合、シート収容手段を上昇させるようにしている。したがって、計測したシートの寸法が、予め記憶されているシート情報に対応した値を示す場合には、シートが適正に収容されていると判断して、シート収容手段を上昇移動させ、シートの最上層をシート搬送手段に当接させる。また、計測したシートの寸法が記憶されているシート情報に対応しない場合には、シートの最上層がシート搬送手段に当接しないように待機させるか、又は所定時間が経過した後にシート収容手段を上昇させる。このような制御を行うことにより、シートの収容状態が不完全なまま、すなわち、シートが傾いたままシート搬送手段に搬送されることがなくなり、未然にトラブルを回避することができる。また、シートのセット状態を正しく直す操作を余裕を持って行うことができる。

【0130】

本発明による場合は、計測したシートの寸法が記憶手段に記憶されたシート情報に対応している場合、シートが適正にセットされていると判断してシート収容手段を上昇させ、計測したシートの寸法が記憶手段に記憶されたシート情報に対応していない場合、シートが適正にセットされていないと判断してシート収容手段を移動させない。したがって、シートの収容状態が不完全なまま、すなわち、シートが傾いたままシート搬送手段に搬送されることがなくなり、未然にトラブルを回避することができる。また、シートのセット状態を正しく直す操作を余裕を与えることができる。

【0131】

本発明による場合は、計測したシートの寸法が記憶手段に記憶されたシート情

報に対応している場合、第1所定時間後にシート収容手段を上昇させ、計測したシートの寸法が記憶手段に記憶されたシート情報に対応していない場合、第2所定時間後にシート収容手段を上昇させる。したがって、第2所定時間を第1所定時間よりも長く設定することにより、計測したシートの寸法が記憶手段に記憶されたシート情報に対応したものでない場合、シートの上昇移動を遅らせることができる。したがって、予め設定されていない寸法のシートを収容する場合であっても、余裕を持ってシート収容手段にセットすることができ、シートの収容状態が不完全なままでシート搬送手段に搬送されることがなくなる。

【0132】

本発明による場合は、シートの載置、及びその載置位置の規制が適正に行われた場合にのみ、所定時間後にシート収容手段を上昇させるようにしている。したがって、シート収容手段にシートをセットしているとき、又は適正にシートがセットされていないときは、シート収容手段の上昇が行われないことから、利用者はシートの載置、及びその載置位置の規制を十分に時間をかけて行うことが可能となる。

【0133】

本発明による場合は、シートの載置、及びその載置位置の規制が適正に行われた場合に、第1所定時間後にシート収容手段を上昇させ、シートの載置位置の規制が適正に行われていない場合、第2所定時間後にシート収容手段を上昇させるようにしている。したがって、シート収容手段にシートをセットしているとき、又は適正にシートがセットされていないときは、シート収容手段の上昇を遅らせることが可能であるから、利用者はシートの載置、及びその載置位置の規制を十分に時間をかけて行うことが可能となる。

【0134】

本発明による場合は、シートの最上層とシート搬送手段とが当接するまでシート収容手段を上昇させるようにしているため、シートを適正に収容した後にシート搬送手段によって搬送させることが可能となる。

【0135】

本発明による場合は、第2所定時間の経過後にシート収容手段を上昇させる際

、シートの最上層とシート搬送手段とを当接させないようにしている。したがって、シート収容手段の上昇後でも規制手段を容易に操作でき、シートの収容状態が不完全なままでシート搬送手段に搬送されることがなくなる。

【0136】

本発明による場合は、シートの載置位置を規制する規制手段の位置に応じて、シート収容手段の動作を制御できるため、シートの載置位置の規制が不完全で、シートが傾いたまま搬送されて画像が読込まれるということを回避できる。

【0137】

本発明による場合は、シートの載置位置を規制する規制手段の位置に応じて、シート収容手段の動作を制御できるため、シートの載置位置の規制が不完全で、シートが傾いたまま搬送されて画像が形成されるということを回避できる。

【0138】

本発明による場合は、シートの載置位置を規制するための規制手段の位置に応じて、シート収容手段の動作を制御できるため、シートが傾いたまま搬送されて画像が読込まれることがなくなり、また、画像が傾いたまま画像形成されることもなくなる等、本発明は優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態に係る画像読取装置の全体構成を示す縦断面図である。

【図2】

本実施の形態に係る画像読取装置の機能的構成を示すブロック図である。

【図3】

画像読取装置の操作部の構成例を示す模式図である。

【図4】

画像読取装置に供給搬送される用紙の種類を記憶した原稿サイズテーブルの一例を示す模式図である。

【図5】

原稿トレイを裏面側から見た底面図である。

【図6】

原稿トレイの動作を説明するための側面図である。

【図 7】

原稿トレイの動作を説明するための側面図である。

【図 8】

電源投入時点から原稿トレイが待機状態になるまでの制御部の制御手順を説明するフローチャートである。

【図 9】

原稿のセットから読取りまでの制御手順を示すフローチャートである。

【図 1 0】

原稿のセットから読取りまでの制御手順を示すフローチャートである。

【図 1 1】

原稿のセットから読取りまでの制御手順を示すフローチャートである。

【図 1 2】

本実施の形態に係る画像読取装置が行う制御手順を説明するフローチャートである。

【図 1 3】

本実施の形態に係る画像読取装置が行う制御手順を説明するフローチャートである。

【図 1 4】

本実施の形態に係る画像読取装置が行う制御手順を説明するフローチャートである。

【図 1 5】

本実施の形態に係る画像読取装置が行う制御手順を説明するフローチャートである。

【図 1 6】

本実施の形態に係る画像形成装置の概略構成を示す縦断面図である。

【符号の説明】

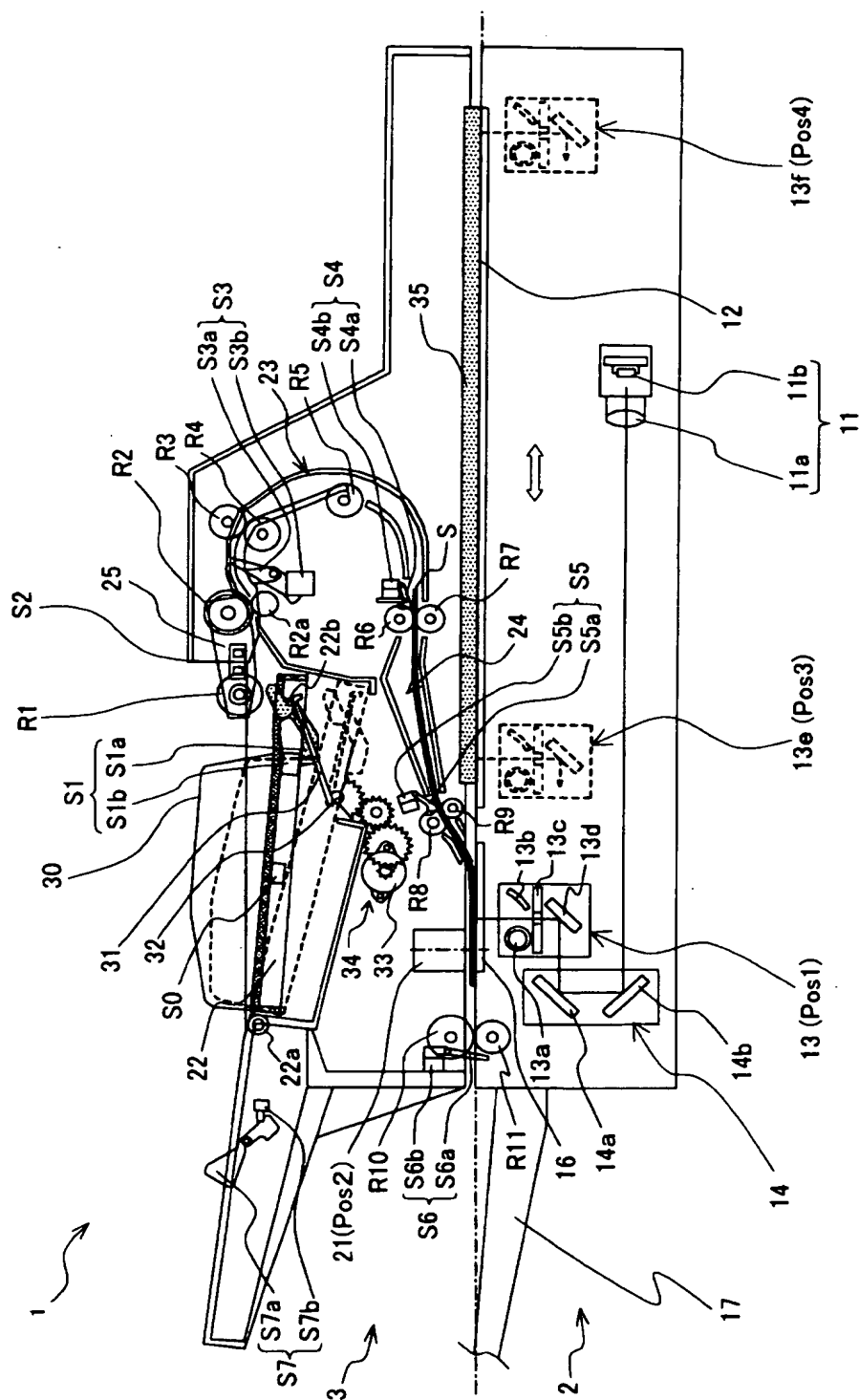
- 1 画像読取装置
- 2 2 原稿トレイ

3 0 原稿規制板
 3 3 昇降モータ
 4 1 制御部
 4 6 操作部
 4 9 記憶部
 R 1 呼込ローラ
 R 2 分離ローラ
 R 3, R 4, R 5, R 6, R 7 搬送ローラ
 R 8, R 9 レジストローラ
 S 0 第 1 原稿サイズ検出器
 S 1 原稿検出器
 S 2 呼込ローラ位置検出器
 1 0 0 画像形成装置

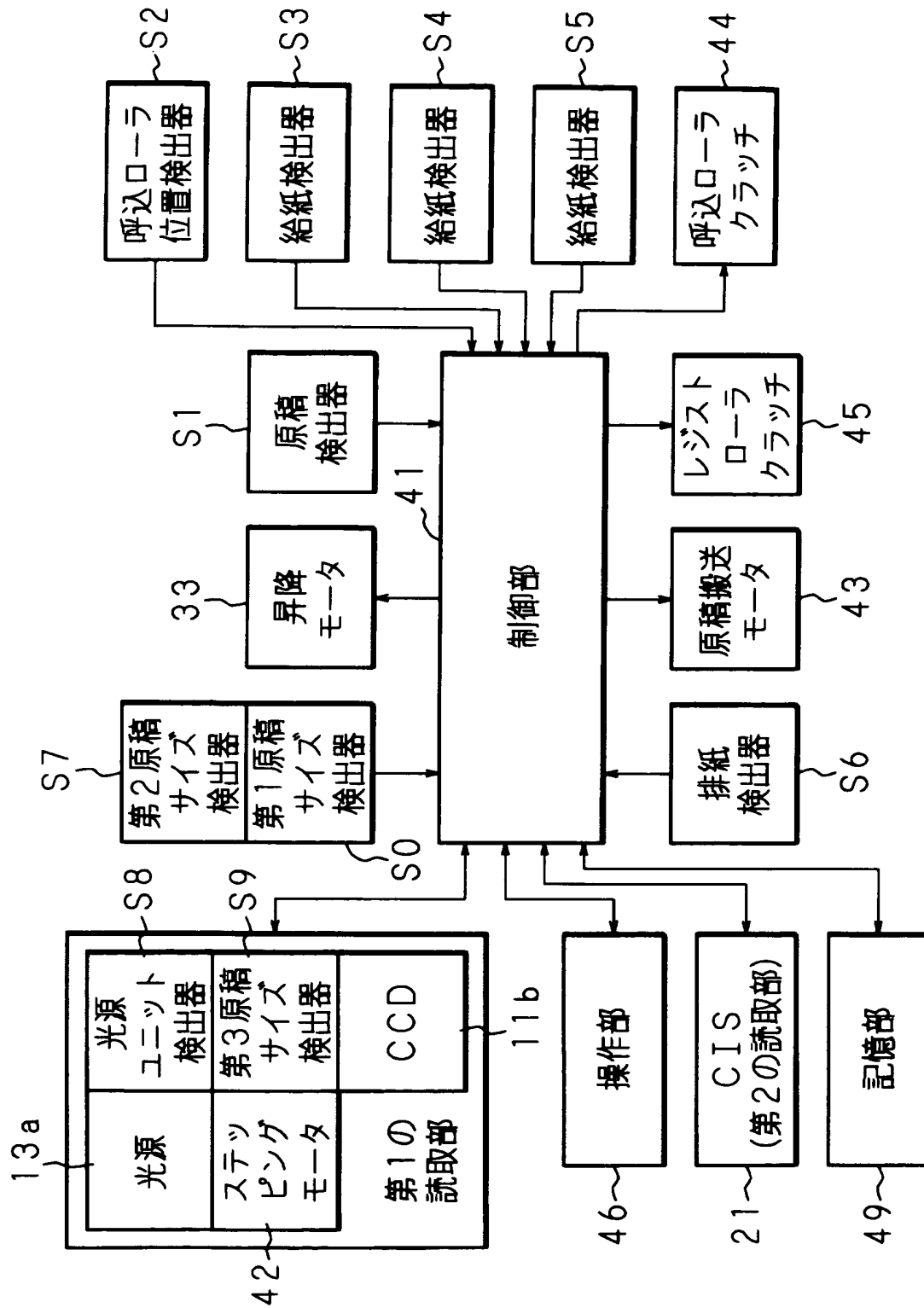
【書類名】

凶面

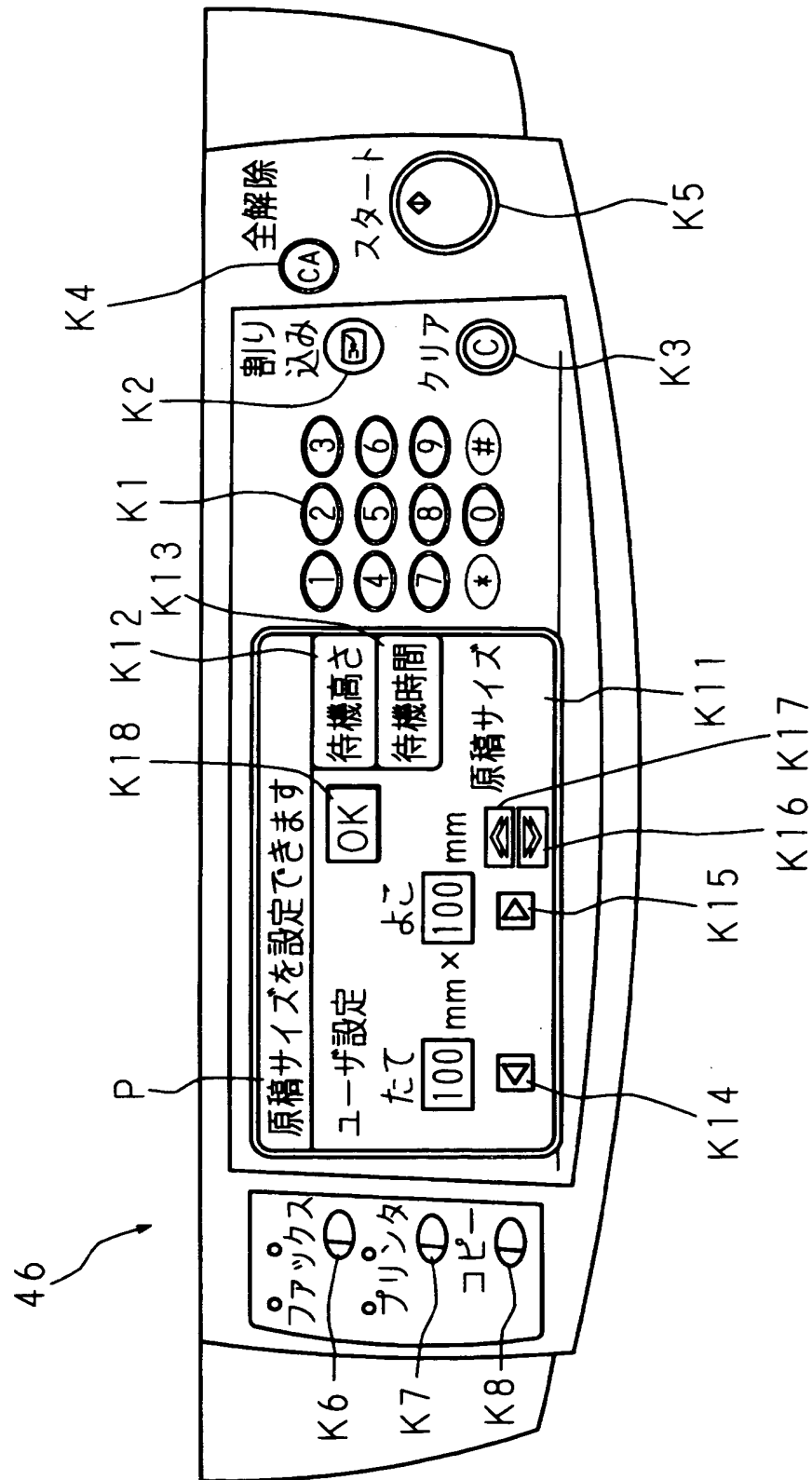
【図 1】



【図2】



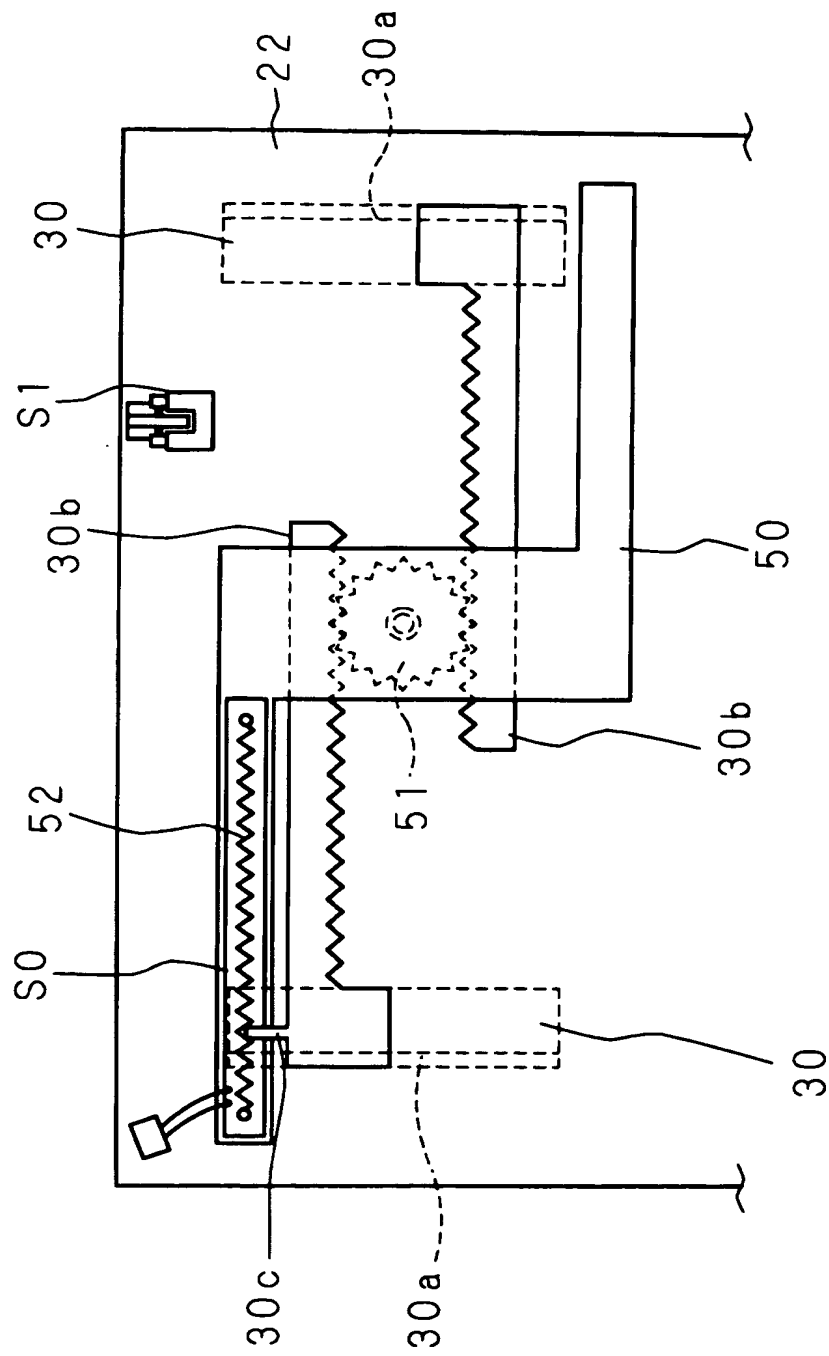
【図 3】



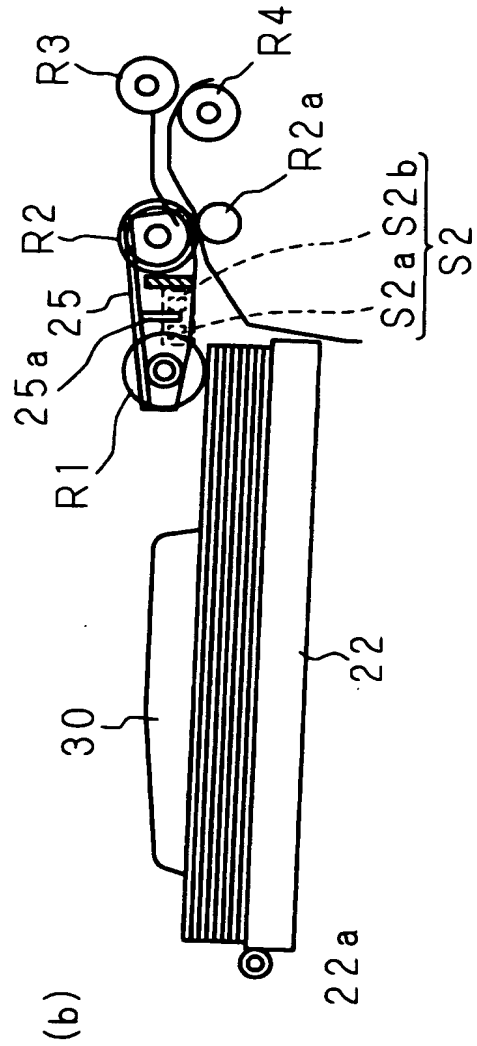
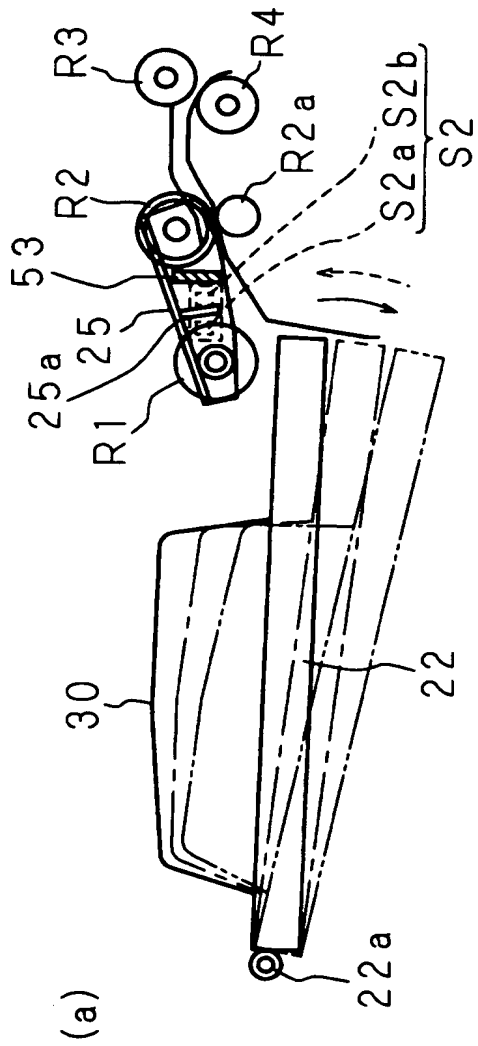
【図 4】

原稿種類	サイズ (mm)	サイズ (インチ)
ハガキ	100×148	
A 6	105×148.5	
A 5	148.5×210	
A 4	210×297	
A 3	297×420	
B 6	128.5×182	
B 5	182×257	
B 4	257×364	
インボイス	139.7×215.9	5.5×8.5
レター	215.9×279.4	8.5×11
リーガル	215.9×355.6	8.5×14
レジャー	279.4×431.8	11×17
ユーザ設定		

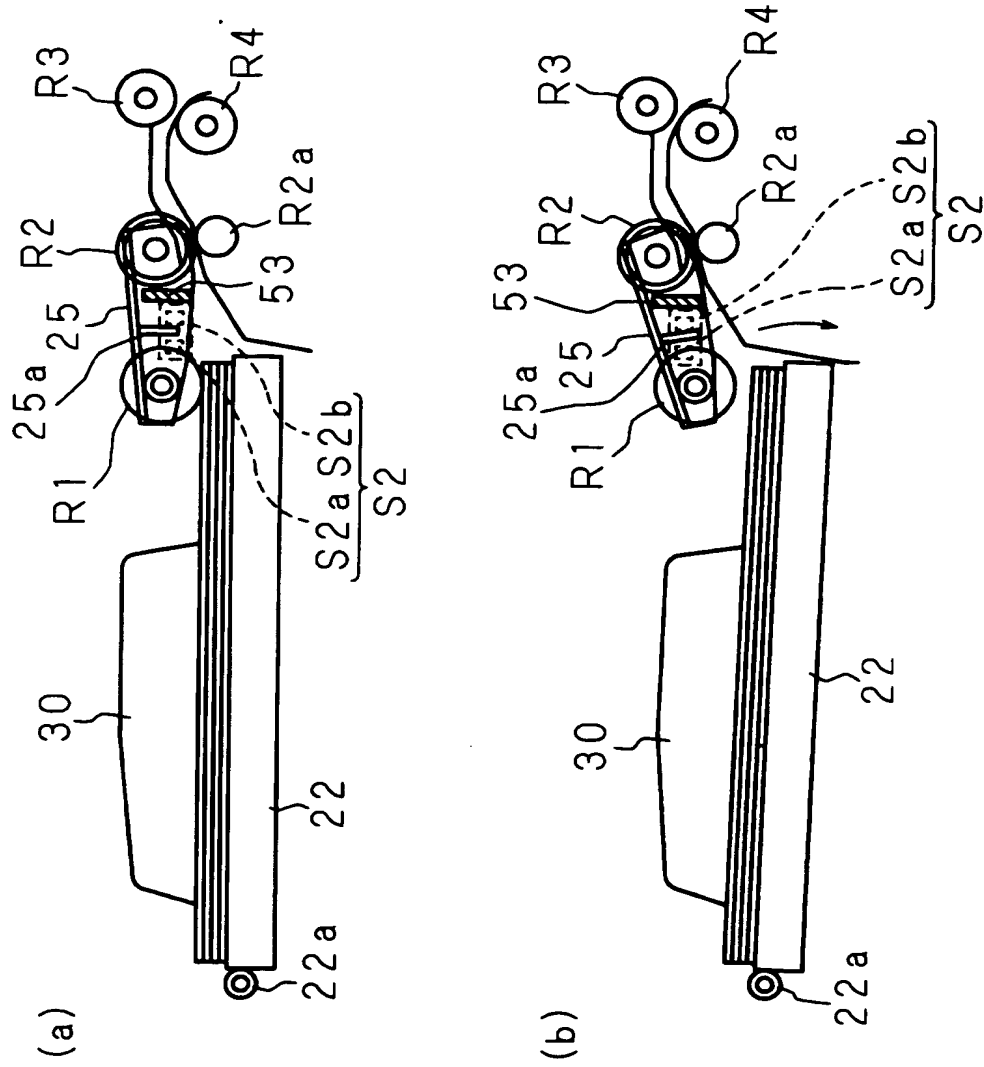
【図 5】



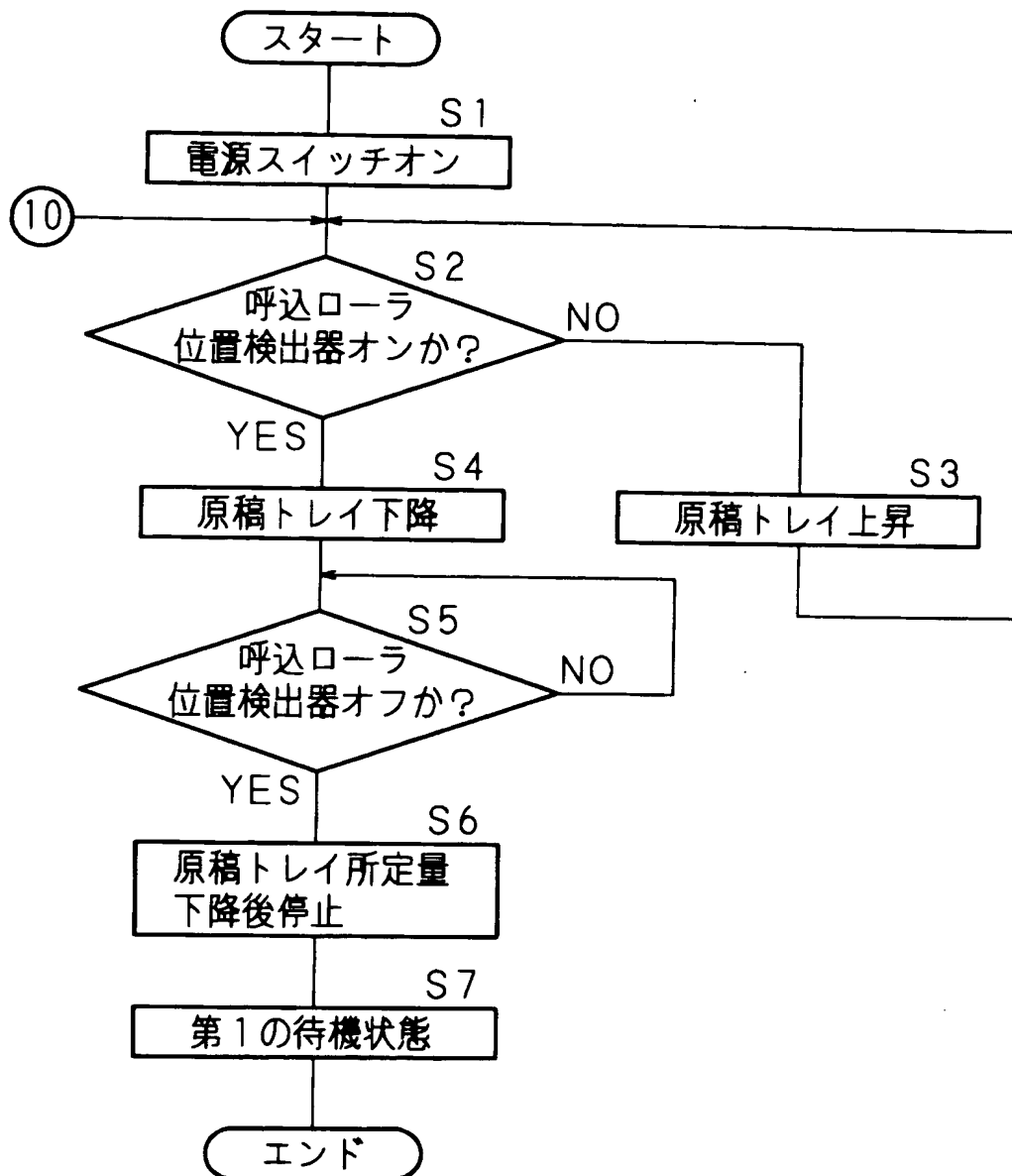
【図 6】



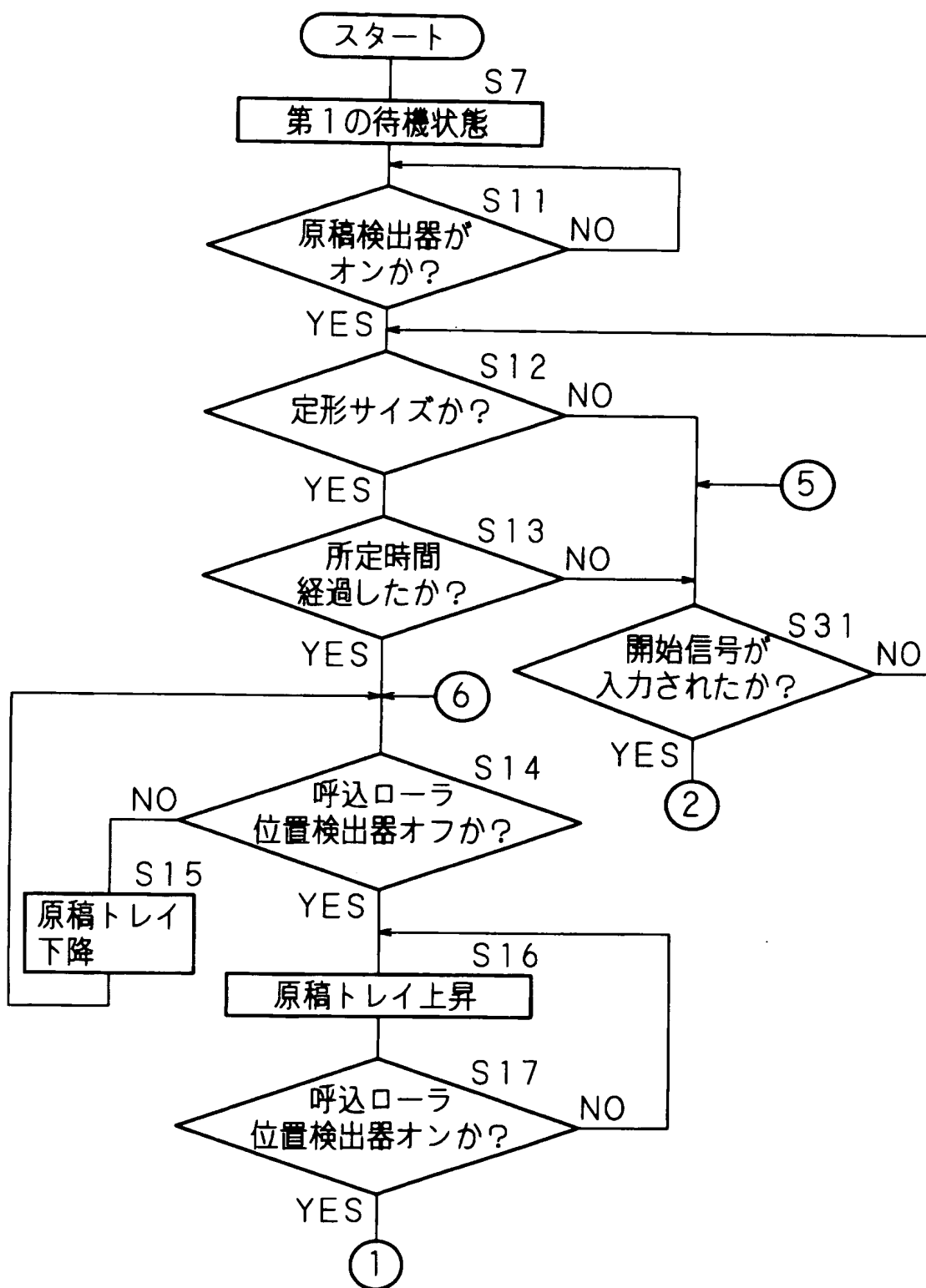
【図 7】



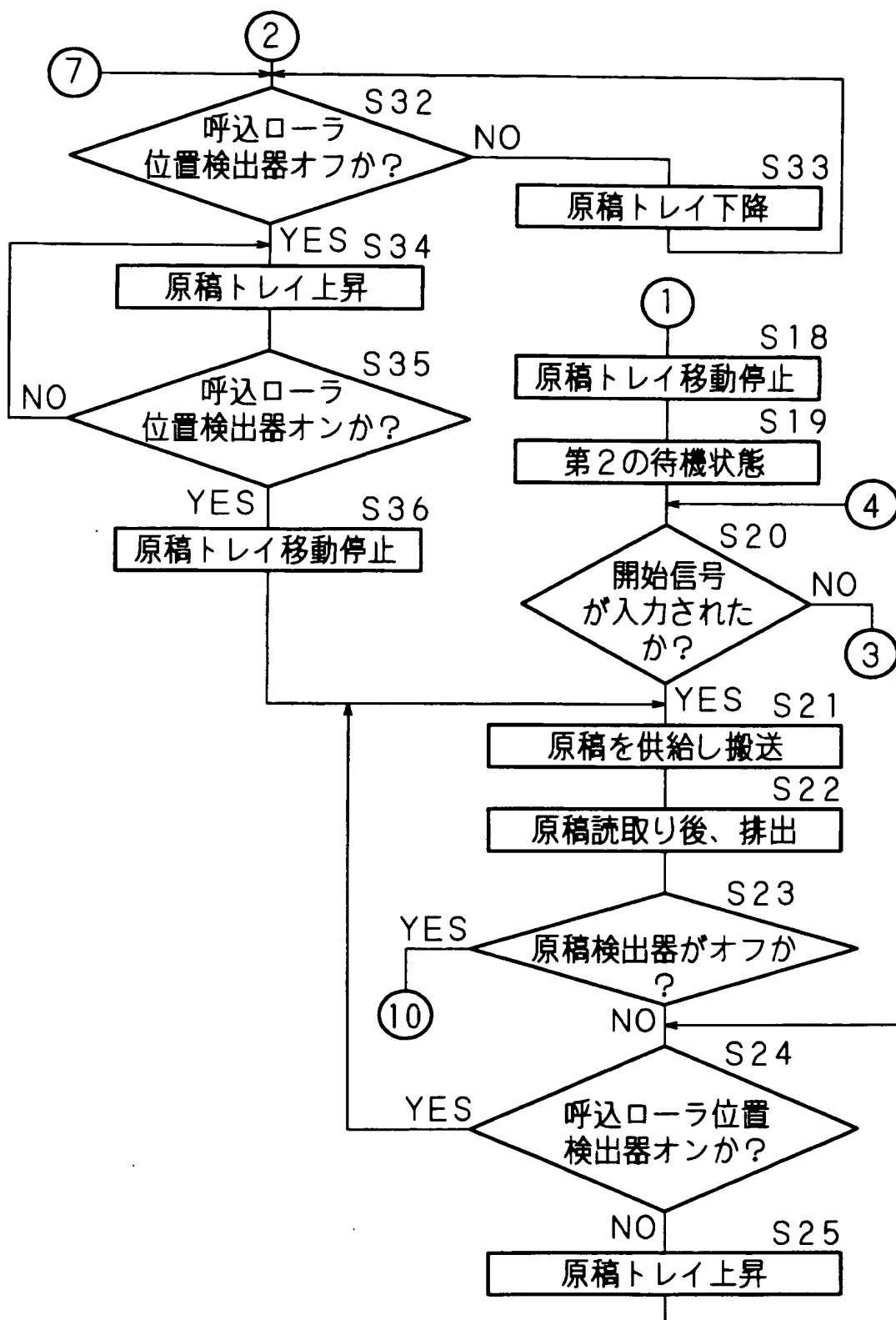
【図 8】



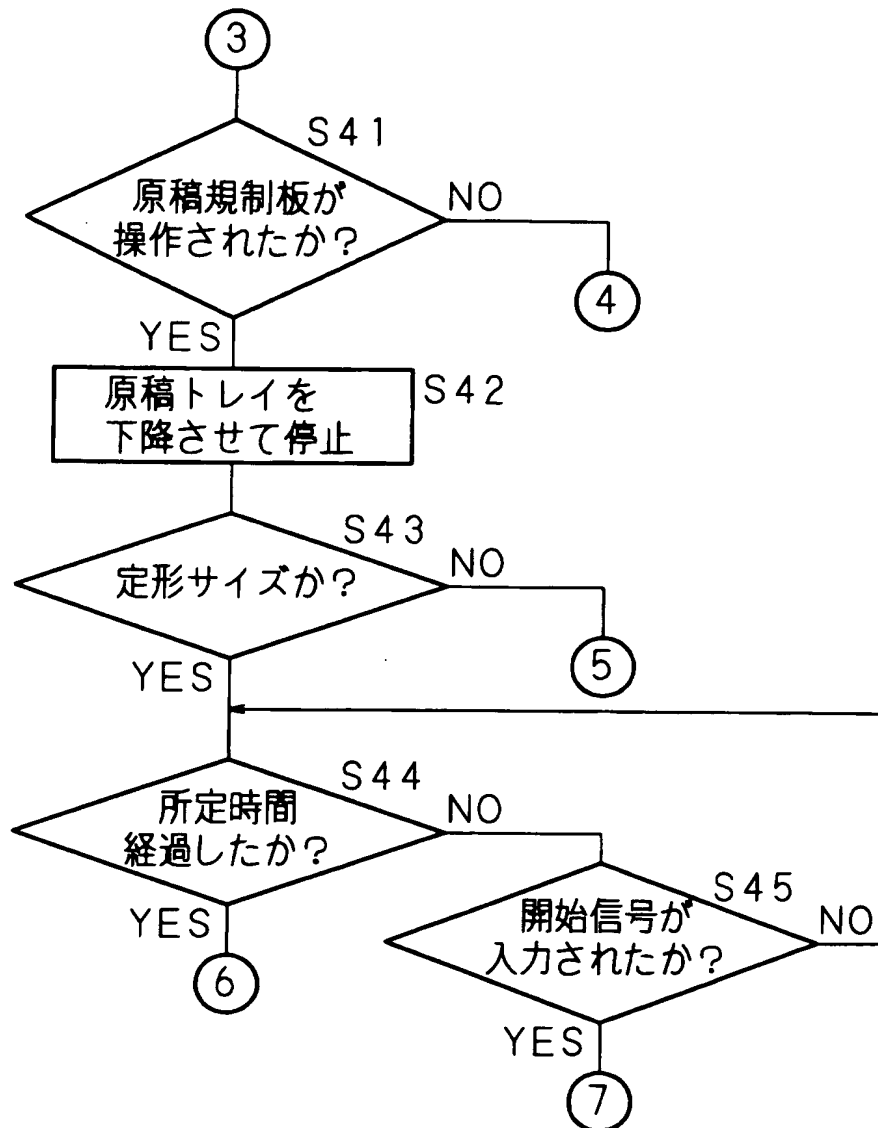
【図 9】



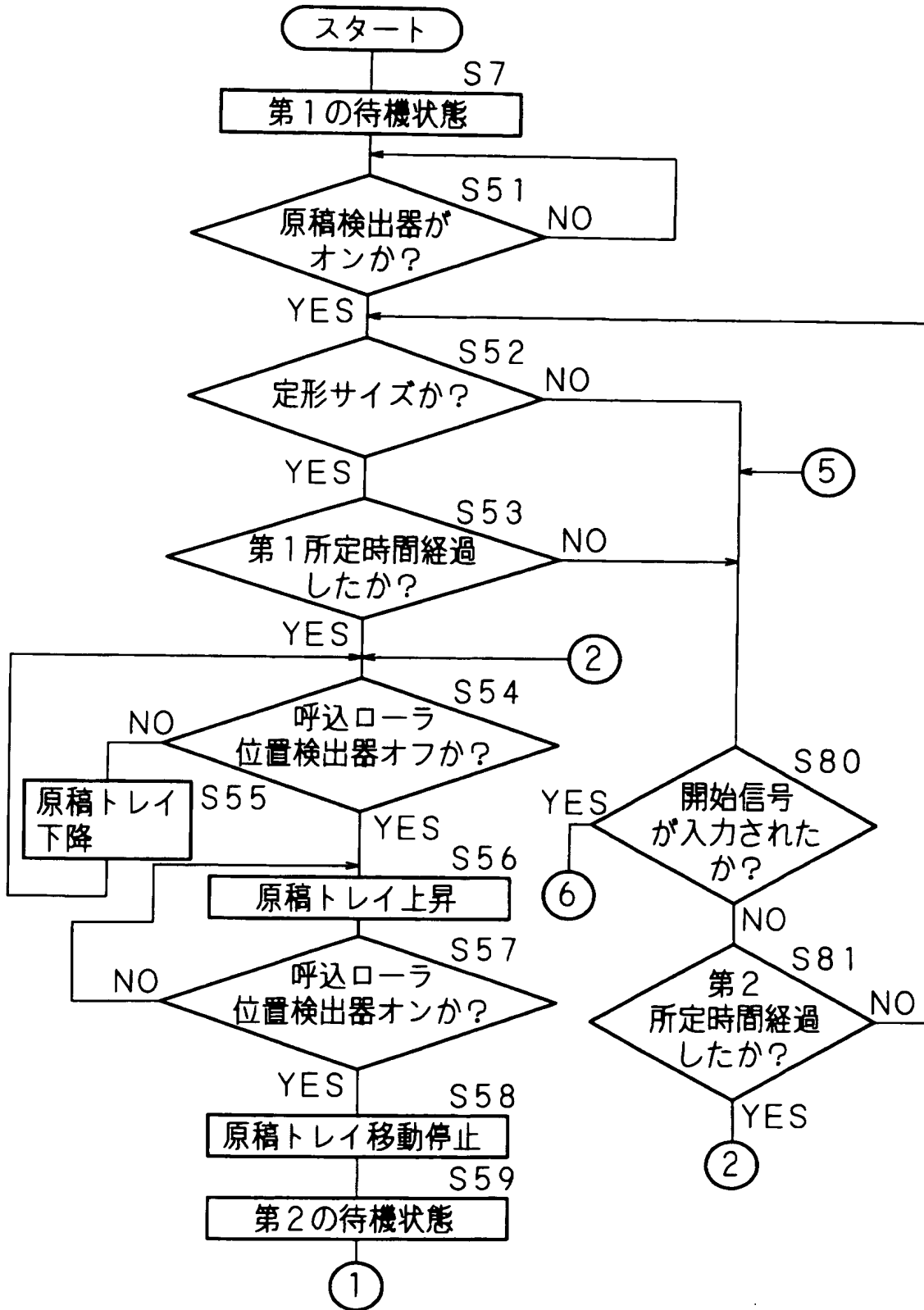
【図10】



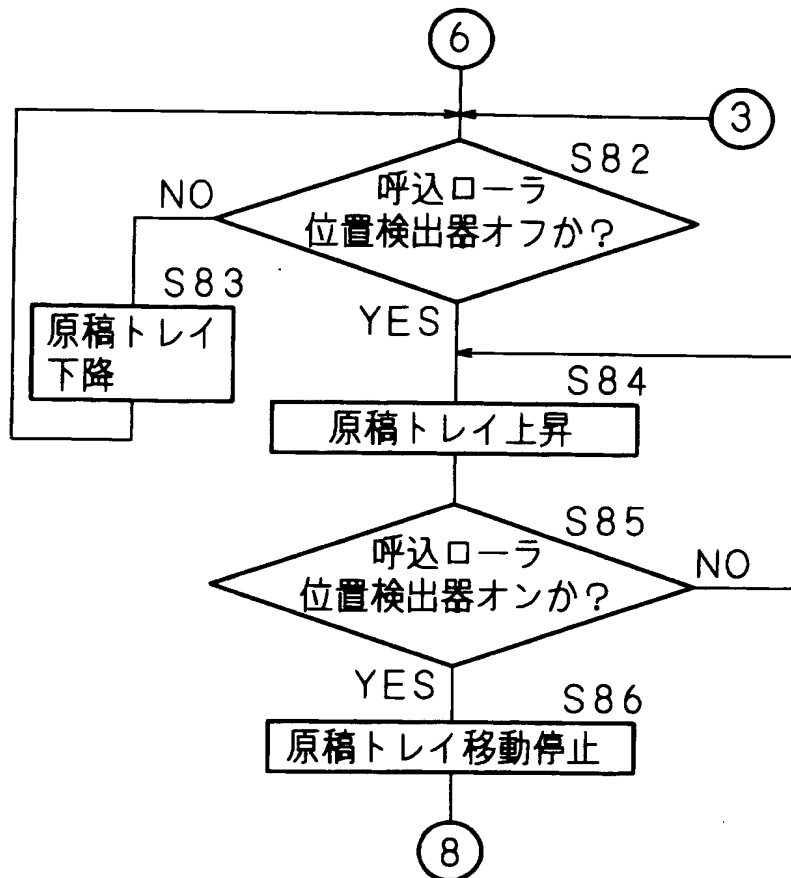
【図 11】



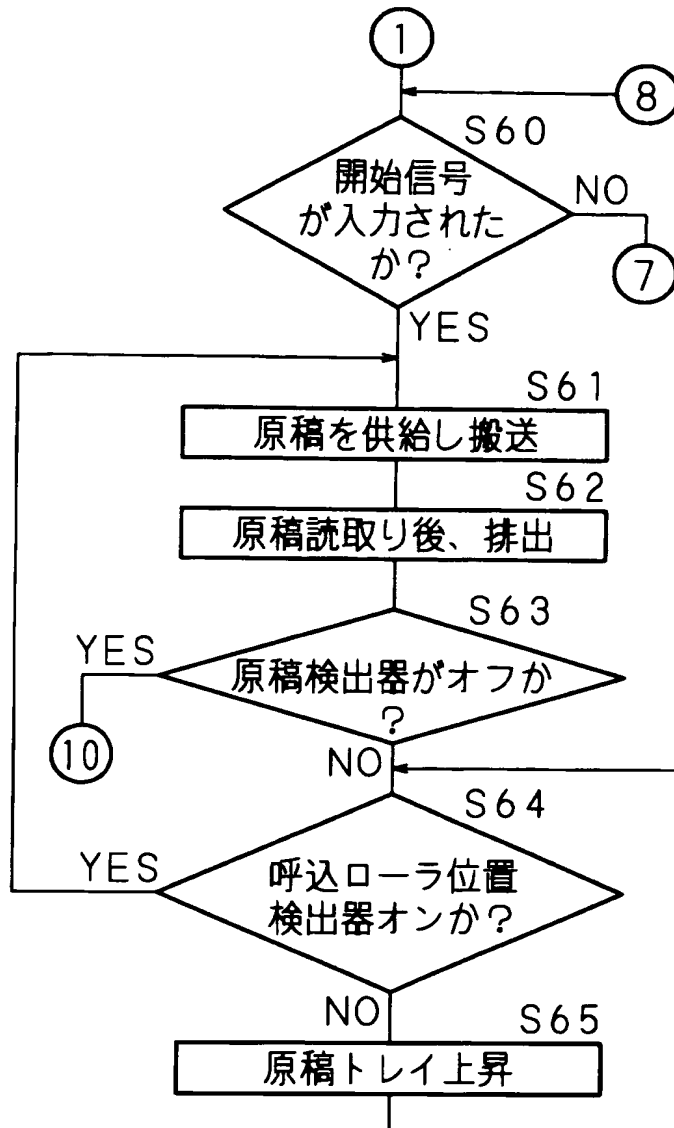
【図 12】



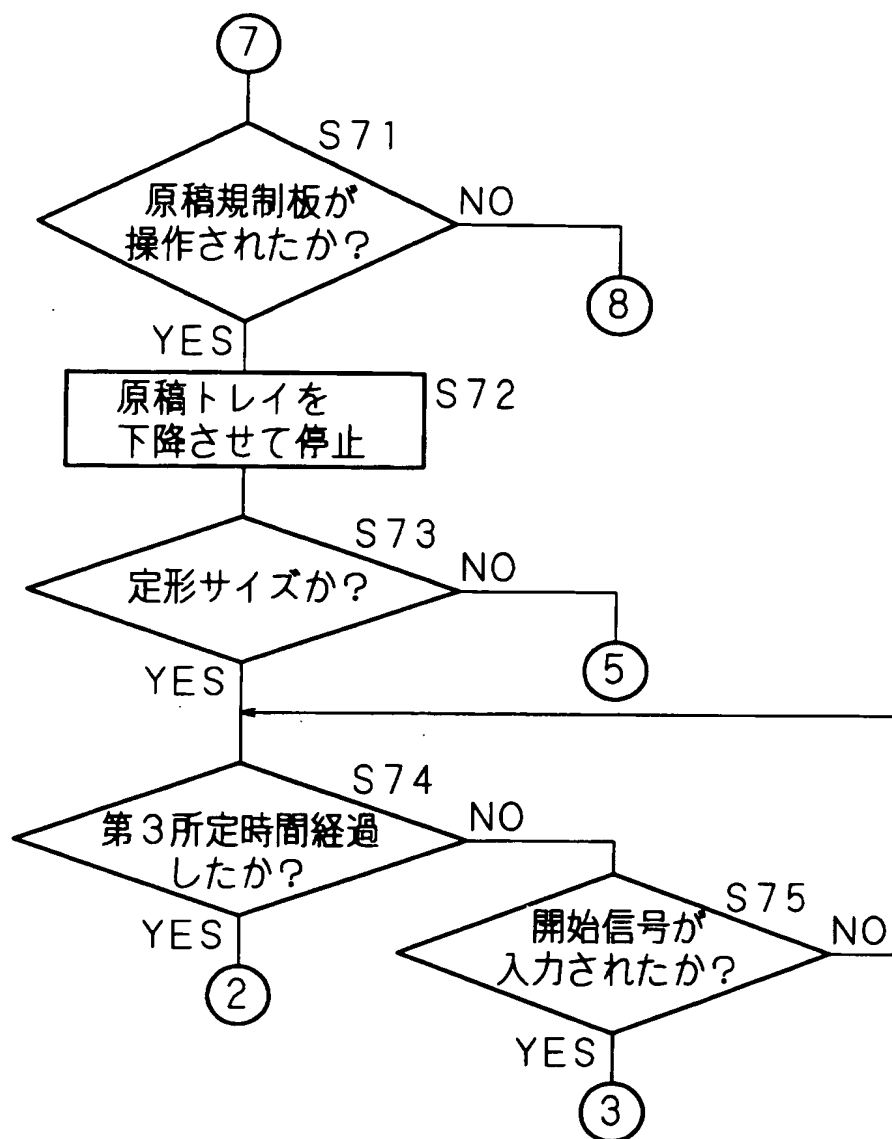
【図 13】



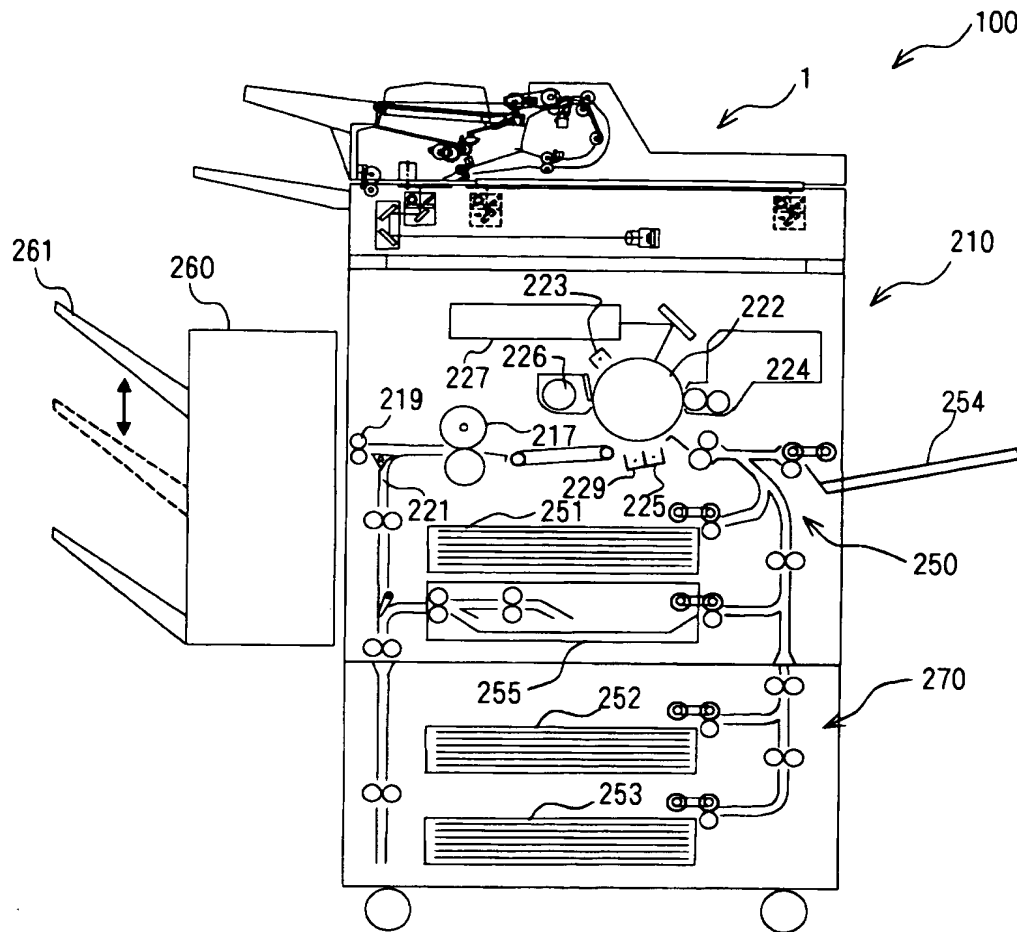
【図 14】



【図 15】



【図 16】




【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 原稿の載置状態に応じて供給搬送を実行させるか否かの判定をするシート給送装置、画像読取装置、及び画像形成装置の提供。

【解決手段】 原稿トレイに備えられた原稿検出器がオンである場合（S11：YES）、制御部は、記憶部に格納された原稿サイズテーブルに基づいて定型サイズであるか否かを判断し（S12）、定型サイズである場合（S12：YES）、所定時間の経過後（S13：YES）、呼込ローラ位置検出器の検出出力に基づいて、原稿トレイを昇降移動させ、最上層の原稿を直ちに供給搬送できる状態で原稿トレイを待機させる。

【選択図】 図9



特願 2 0 0 3 - 0 3 0 1 3 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 0 4 9]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

氏 名

シャープ株式会社